



**Universidade Nova de Lisboa**

**Escola Nacional de Saúde Pública**

**Os custos do internamento da  
pré-eclâmpsia em 2014**

XLIV Curso de Especialização em Administração Hospitalar

**Joel Soares Pinto da Rocha**

**Julho 2016**





**Universidade Nova de Lisboa**

**Escola Nacional de Saúde Pública**

**Os custos do internamento da  
pré-eclâmpsia em 2014**

Trabalho de campo apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção  
do grau de especialista em Administração Hospitalar, realizado sobre a orientação científica  
do Professor Doutor Carlos Manuel Costa.

**Julho 2016**



# Resumo

**Introdução:** A pré-eclâmpsia (PE) é uma complicação da gravidez que afeta cerca de 2-7% das mulheres no mundo, sendo uma das principais causas de mortalidade e morbidade materna e perinatal. Nos países desenvolvidos anualmente são gastos cerca de € 31 bilhões em custos diretos na prestação de cuidados de saúde para o tratamento da PE. Em comparação com a investigação na clínica, a literatura sob a avaliação de custos da PE é bastante limitada. Portanto, quem se debruça sobre esta matéria é unanime em considerar um elevado custo associado à PE.

**Metodologia:** Utiliza-se o sistema de classificação de doentes *Disease Staging* para calcular os custos, estadios de gravidade e readmissões. Os custos da PE na perspectiva de doença principal ou como comorbilidade foram calculados com base nos valores dos grupos de diagnósticos homogêneos da Portaria nº 20/2014 na perspectiva do pagador. Os estadios e as readmissões foram apuradas através do *Disease Staging*.

**Resultados:** Como doença principal, a PE apresenta 671 casos, maioritariamente (96%) no subestadio 1.01 de gravidade, uma prevalência média de 0,33% e um custo de 420 370,76 € para os três anos. Como comorbilidade, a PE apresenta 4187 casos, uma prevalência média de 2,09% e um custo de 985 263,91 € para os três anos. Existiram no total 304 readmissões dos 671 episódios de internamento. Do total de readmissões, 298 (98%) correspondem à causa de readmissão atribuída pelo *Disease Staging* relativo a complicações obstétricas.

**Conclusão:** Os valores apurados para o custo da PE como doença principal podem estar subestimados, devido à sua baixa prevalência. No entanto, a prevalência da PE como comorbilidade encontra-se dentro do limiar inferior estipulado na bibliografia e, conseqüentemente, os custos foram mais elevados.

**Palavras-chave:** Pré-eclâmpsia, Custos Internamento, Administração Hospitalar.

- Esta página está em branco propositadamente -

# Abstract

**Introduction:** Preeclampsia (PE) is a pregnancy complication that affects nearly 2-7% of women worldwide, being one of the main causes of mortality and maternal and perinatal morbidity. In developed countries annually are spent about € 31 billion in direct costs in providing health care for the treatment of PE. Compared with clinical research, the literature review on PE cost is quite limited. So who focuses on the issue is unanimous in considering a high cost associated with the PE.

**Methodology:** The Disease Staging patient classification system to calculate costs, stages of severity and readmissions is used. The PE costs from the perspective of primary disease or as comorbidity were calculated based on the values of homogenous diagnostic groups of Ordinance No. 20/2014 on the perspective of the payer. The stages and readmissions were cleared by Disease Staging

**Results:** As the primary disease, PE presents 671 cases mainly (96%) in 1.01 substage of severity, an average prevalence of 0.33% and a cost of 420,370.76 € for three years. As comorbidity, PE presents 4187 cases, an average prevalence of 2.09% and a cost of 985,263.91 € for three years. There were in total 304 readmissions of 671 episodes of hospitalization. Of total readmissions, 298 (98%) correspond to the readmission cause assigned by *Disease Staging* concerning obstetric complications.

**Conclusion:** The values calculated for the cost of PE as the primary disease may be underestimated due to its low prevalence. However, the prevalence of PE as comorbidity is within the lower limit stated in the literature and hence the costs were higher.

**Keywords:** Preeclampsia, Hospitalization Costs, Hospital Management.

- *Esta página está em branco propositadamente* -



# Agradecimentos

Gostaria de prestar alguns agradecimentos àquelas pessoas que, de alguma forma, me ajudaram na realização deste trabalho:

Ao Professor Carlos Costa, o meu muito obrigado pela orientação, preocupação, incentivo e apoio prestados durante o este trabalho, pelo seu profissionalismo, experiência, dedicação e referência que é para mim.

O meu agradecimento também a toda a equipa que faz a Escola Nacional de Saúde Pública uma referência na área da Administração e Políticas de Saúde.

Aos meus colegas e amigos do CEAH, que comigo percorreram este trilho, por todos os momentos vividos, de trabalho mas também de muita alegria, generosidade, apoio e partilha, em especial à Anabela, Joana, Maria, Sílvia e Teresa.

Um especial agradecimento ao Duarte, pela amizade, pela paciência, empenho, orientação, pelos momentos passados e pelos que ainda estão para vir.

Este trabalho não teria sido possível se não fosse a minha família, pai, mãe, João e tio, que me ajudaram a concretizar este meu sonho académico e por todas as coisas boas que me tem proporcionado ao longo da minha vida.

À minha namorada, Virgínia, pelo apoio incondicional, pelo carinho e por me ter acompanhado e incentivado mais uma vez ao longo desta etapa da minha vida.

Aos meus amigos, pela amizade construída e pelos momentos de descontração, que de algum modo contribuíram para a realização das diversas tarefas deste meu trabalho, o meu Muito Obrigado.

*- Esta página está em branco propositadamente -*

*“Don’t Complain, you can find opportunities”*

*Jack Ma*

- Esta página está em branco propositadamente -

# Índice

Lista de figuras .....	xi
Lista de tabelas .....	xiii
Abreviaturas e símbolos .....	xv
Capítulo 1 .....	1
Introdução .....	1
Capítulo 2 .....	5
Enquadramento Teórico .....	5
2.1 Hipertensão arterial na gravidez.....	5
2.2 A pré-eclâmpsia .....	6
2.2.1 Perspetiva histórica .....	6
2.2.2 Predição e fatores de risco .....	7
2.2.3 Diagnóstico.....	9
2.2.4 Prevenção da pré-eclâmpsia .....	10
2.3 Pré-eclâmpsia e avaliação económica .....	10
2.4 Produção Hospitalar .....	15
2.4.1 Definição.....	15
2.4.2 Sistemas de classificação de doentes .....	16
Capítulo 3 .....	21
Objetivos .....	21
Capítulo 4 .....	23
Metodologia.....	23
4.1 Fonte de dados .....	23
4.2 População em estudo .....	23
4.3 Definição de conceitos.....	25
4.4 Hospitais em estudo .....	27
4.5 Metodologia de cálculo e análise dos dados.....	27

Capítulo 5 .....	31
Caracterização da população .....	31
Capítulo 6 .....	33
Resultados .....	33
6.1 Caracterização dos partos por doença principal e comorbilidade .....	33
6.2 Resposta ao objetivo específico .....	35
Capítulo 7 .....	41
Discussão.....	41
7.1. Discussão metodológica.....	41
7.2. Discussão de resultados.....	43
Capítulo 8 .....	51
Recomendações futuras .....	51
Capítulo 9 .....	53
Conclusão .....	53

## Lista de figuras

Figura 1	Doença principal - PE (GYN 30).....	34
Figura 2	PE como comorbilidade (GYN 30).....	34
Figura 3	Parto vaginal (GYN10) e cesariana (GYN09).....	35
Figura 4	Distribuição das readmissões.....	39

- Esta página está em branco propositadamente -



## Lista de tabelas

Tabela 1	Fatores de risco da PE.....	9
Tabela 2	Custos da PE no Reino Unido e Alemanha.....	12
Tabela 3	Níveis de Gravidade do <i>Disease Staging</i> . ....	18
Tabela 4	Episódios de internamento excluídos da população inicial. ....	24
Tabela 5	Estádios e subestádios da pré-eclâmpsia. ....	25
Tabela 6	PE como doença principal - GYN 30 e GDH correspondente.....	27
Tabela 7	Número de episódios de internamento por ano e faixa etária.....	31
Tabela 8	Estádio da doença principal. ....	32
Tabela 9	GDH mais frequentes.....	32
Tabela 10	Custos da PE como doença principal.....	36
Tabela 11	Número de episódios (Epis) Dias de Internamento (DI) e Demora média (DM) dos GDH do parto vaginal e parto cesariana com PE como comorbilidade. ....	37
Tabela 12	Custos da do Parto Cesariana e parto Normal com PE como comorbilidade. .	38
Tabela 13	Estádios e subestádios da doença principal por grupo etário.....	39

- *Esta página está em branco propositadamente* -

## Abreviaturas e símbolos

ACSS	Administração Central do Sistema de Saúde
AP-DRG	<i>All-Patient Diagnosis Related Groups</i>
BO	Bloco Operatório
CID-9-MC	Classificação Internacional de Doenças - 9 - Modificações Clínicas
GDH	Grupos de Diagnósticos Homogêneos
HTA	Hipertensão Arterial
mmHg	Milímetro de mercúrio
OMS	Organização Mundial da Saúde
QALY	<i>Quality Adjusted Life Year</i>
PE	Pré-eclâmpsia
PIGF	<i>Placental growth factor</i>
SNS	Serviço Nacional de Saúde
VEGF	<i>Vascular endothelial growth factor</i>
\$	Dólares
€	Euros
£	Libras

- *Esta página está em branco propositadamente* -

# Capítulo 1

## Introdução

As considerações prévias feitas nesta introdução têm como objetivo apresentar a escolha do tema e a sua pertinência, assim como estabelecer um fio condutor entre os capítulos.

Após longos anos de pesquisa e investigação, a pré-eclampsia (PE) continua a ser um problema de saúde pública (1). A PE é uma complicação da gravidez que afeta cerca de 2-7% das mulheres no mundo e continua a ser uma das principais causas de mortalidade e morbidade materna e perinatal. Todos os anos, 59 000 mulheres grávidas morrem de PE, contribuindo diretamente para cerca de 15% de mortes maternas e 25% das mortes perinatais/neonatais em todo o mundo (1-6). Alguns fatores, tais como a obesidade, história pessoal ou familiar de PE, hipertensão crónica, diabetes, ou mesmo nascimentos múltiplos, podem aumentar ainda mais o risco de desenvolver PE (2, 7-10). Uma vez que se desenvolve, a PE pode levar a complicações graves tais como, parto prematuro, restrição do crescimento fetal, rutura ou deslocamento prematuro da placenta, insuficiência renal, eclâmpsia e até mesmo a morte fetal (2, 11). Adicionalmente, estudos epidemiológicos sugerem que a PE está associada a um maior risco de doenças cardiovasculares e metabólicas que mais tarde podem surgir na vida da mãe (12). Um quarto dos bebés nascidos de mães com PE estão associados a uma restrição no crescimento e um terço nascem prematuramente. Assim, a PE representa aproximadamente 20% dos custos da unidade de cuidados intensivos neonatal (12).

Nos países desenvolvidos, todos os anos, cerca de € 31 biliões são gastos em custos diretos na prestação de cuidados de saúde pré-natais em mulheres nulíparas e no tratamento da PE. Destes, cerca de € 9 biliões são gastos na Europa (12). Para um

caso específico de PE, os seus custos de saúde podem exceder os € 15 000 (incluindo todos os custos hospitalares maternos e neonatais, não representando implicações a longo prazo para o bebé) (12). Um teste de rastreio eficaz facilitaria a estratificação e o direcionamento dos recursos limitados (12).

Atualmente, para se estabelecer o diagnóstico é necessário um uso intensivo de recursos, sendo que, o padrão atual é focado na admissão hospitalar com observação rigorosa da pressão arterial, proteinúria, crescimento fetal e exames laboratoriais. No entanto, esta abordagem não consegue prever os resultados adversos mais graves (eclâmpsia e HELLP (*hemolysis, elevated liver enzyme levels, and low platelet levels*)) em grande parte das mulheres (1, 2). A deteção desta patologia depende da avaliação frequente realizada nas mulheres grávidas com fatores de risco conhecidos, embora a maioria poderá não desenvolver PE (2). Os parâmetros bioquímicos e hematológicos utilizados no diagnóstico continuam a estar abaixo do nível ideal para a deteção da PE e têm um impacto significativo nos custos e recursos utilizados. Além disso, uma pequena, mas não menos importante percentagem de casos de PE permanecem sem serem detetados, dando origem a PE que muitas vezes requer uma intervenção imediata, o que se revela mais dispendioso (2).

Neste âmbito, é de extrema importância tanto o rastreio como o tratamento deste síndrome. Contudo, a mesma acarreta grandes encargos para a entidade prestadora de cuidados, na medida em que uma quantidade desproporcional de recursos e despesas de saúde são dedicados à sua identificação e gestão (1, 13).

Neste caso são necessárias análises de custos como parte de uma revisão sistemática de todos os métodos de prevenção e tratamento da PE, onde a relação custo-efetividade e a precisão dos testes são fundamentais (2, 14, 15). Só assim, se consegue tomar decisões políticas de saúde, no sentido de apoiar os esforços institucionais e de planeamento público, especialmente num ambiente caracterizado por recursos limitados e o aumento dos custos (15).

Em Portugal, a informação sobre esta temática é escassa ou nula, existindo apenas alguns artigos que fazem menção à questão dos custos de tratamento e prevenção. Por esta razão, torna-se relevante estudar os custos da PE no internamento nos hospitais públicos portugueses, suprimindo esta falta de informação e contribuindo para a discussão e adequação da prestação dos cuidados de saúde em Portugal.

O trabalho organiza-se em oito partes: Introdução, Enquadramento Teórico; Objetivos; Metodologia; Caracterização da População; Resultados; Discussão; Recomendações futuras e Conclusão.

Este trabalho escrito inicia-se (capítulo 2) com o enquadramento teórico onde se apresentam os principais conceitos teóricos e revisão bibliográfica sobre as principais temáticas envolventes. Este divide-se em vários subcapítulos:

- Hipertensão arterial na gravidez;
- Pré-Eclâmpsia (perspetiva histórica, predição/fatores de risco, diagnóstico e prevenção);
- Pré-eclâmpsia e avaliação económica;
- Enquadramento da produção hospitalar no trabalho e sistemas de classificação de doentes.

Os objetivos do trabalho são apresentados no capítulo 3. No capítulo 4 é abordada a metodologia utilizada, com informação relativa à seleção da população em estudo, abordagem adotada, definição das variáveis e a metodologia de cálculo e de análise dos dados.

A caracterização da população em estudo é explanada no capítulo 5. Posteriormente, no capítulo 6 são apresentados os resultados da aplicação da metodologia descrita. No capítulo 7 efetua-se a discussão dos resultados obtidos e da metodologia utilizada. No capítulo 8 são apresentadas as recomendações futuras acerca do trabalho. Por último, no capítulo 9 é efetuada a conclusão, com os principais dados e informação retirada deste trabalho.

*- Esta página está em branco propositadamente -*



## Capítulo 2

# Enquadramento Teórico

### 2.1 Hipertensão arterial na gravidez

Os distúrbios hipertensivos na gravidez afetam quase 10% de todas as mulheres grávidas no mundo, sendo causa importante de morbilidade aguda grave, incapacidade prolongada e morte das mães e bebés (10, 16). A hipertensão arterial (HTA) na gravidez é a mais comum complicação durante o período de gestação, e é diagnosticada quando um dos seguintes critérios está presente em duas observações espaçadas, no mínimo por 6 horas: pressão arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou pressão arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg (16). A HTA gestacional é caracterizada por uma elevação significativa da pressão arterial após as 20 semanas de gestação em grávidas previamente normotensas, chegando a valores superiores a 140/90 mmHg. A HTA crónica ou preexistente associada à gravidez está associada a uma história de HTA anterior à gravidez, com a presença de HTA antes da 20ª semana (16). A incidência da HTA na gravidez oscila muito nos diferentes continentes sendo, 3% a 5% das gestações na Europa e 5% a 7% nos Estados Unidos da América (16, 17). Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) mostram que no continente asiático e africano, perto de um décimo de todas as mortes maternas estão associados a distúrbios hipertensivos da gravidez, enquanto um quarto de todas as mortes maternas na América Latina tem sido associado a estas complicações (10).

Desde já, é importante clarificar quais as síndromes, doenças e condições hipertensivas na gravidez, uma vez que estas apresentam diferentes riscos e evoluções (18). Deste modo, pode-se referir a PE (moderada e grave), eclâmpsia, HTA crónica, PE sobreposta à HTA crónica e hipertensão gestacional (10, 19).

## **2.2 A pré-eclâmpsia**

A PE destaca-se entre os distúrbios hipertensivos pelo seu impacto na saúde materna e neonatal (10). Pode ser definida como uma síndrome multi-sistêmica com diferentes graus de gravidade caracterizada pelo aparecimento de HTA, associada a proteinúria, após a 20ª semana de gravidez em mulheres previamente normotensas (5, 11, 14, 16, 20, 21). Na maioria dos casos, a grávida pode apresentar também edemas (21). Tal como acontece em doenças cuja fisiopatologia não está bem definida, a PE acaba por remeter-se às manifestações clínicas, em que se evidencia a hipertensão, proteinúria e edema que surgem após as 20 semanas de gestação (18).

De entre as complicações maternas, a PE é responsável por situações clínicas graves, tais como, distúrbios da visão, insuficiência renal aguda, edema agudo do pulmão, insuficiência hepática e hemorragia cerebral. A PE em casos mais extremos pode progredir para eclâmpsia, que é caracterizada pela ocorrência de convulsões e afeta cerca de 2.7% a 8.2% das mulheres por cada 10 000 nascimentos (5). Entre 4 a 12% dos casos de PE grave há evolução para a síndrome de HELLP caracterizado por hemólise, elevação das enzimas hepáticas e trombocitopenia. A mortalidade materna associada a esta síndrome ronda os 24% e a mortalidade perinatal entre 30 a 40% (5, 16). Relativamente às complicações obstétricas, a PE está associada a um maior risco de restrição do crescimento fetal, deslocamento prematuro da placenta e óbito fetal. Para a PE, o único tratamento definitivo conhecido é o parto. Desta forma está relacionada com taxas maiores de prematuridade e as suas consequências inerentes, tais como, desconforto respiratório do recém-nascido e a necessidade do mesmo ser internado numa unidade de cuidados intensivos de neonatologia (5). Em termos de consumo de recursos, comparativamente com as mães sem PE, as mães com PE tem um consumo de recursos mais significativo, nomeadamente no aumento do uso de anestesia, maior taxa de cesarianas associada, indução do parto, tratamento neonatal, assim como, altas taxas associadas de nascimento pré-termo e baixo peso (22). Neste sentido, às mães com PE e à sua descendência está associado um maior número de dias de internamento, readmissões, visitas ao médico e cuidados especiais, o que se reflete posteriormente no consumo de recursos e aumento dos custos (22).

### **2.2.1 Perspetiva histórica**

O que viria a ser reconhecido um milénio mais tarde como "pré-eclâmpsia-eclâmpsia" foi primeiramente descrito por Hipócrates volta do ano 400 aC, afirmando

que a dor de cabeça acompanhada de excesso de peso e convulsões eram “más” durante a gravidez. Esta foi a primeira sugestão de algo específico associado a uma gravidez pouco saudável (23).

De Sauvages (1710-1795) é considerado o primeiro a usar o termo eclâmpsia. O nome deriva da palavra grega *eklampsis* (relâmpago), refletindo o súbito início de convulsões observadas em mulheres grávidas (5, 24). A eclâmpsia foi reconhecida primeiramente como um distúrbio convulsivo da gravidez. De Sauvages (1739) conseguiu diferenciar a eclâmpsia da epilepsia. Demanet (1797) reconheceu o extremo inchaço nas mulheres com eclâmpsia e Pierre Rayer (1793-1867), é considerado o primeiro a descrever a proteinúria em mulheres com eclâmpsia em 1840, enquanto John Lever (1811-1859) demonstrou pela primeira vez que a proteinúria era específica da PE e não de outra doença renal também presente em mulheres que não estavam grávidas. J.Y. Simpson (1811-1870), um mês depois, publicou a confirmação da descoberta de Lever (23, 24).

Em meados de 1800, os sintomas característicos, incluindo a dor de cabeça, perda temporária da visão, dor intensa no estômago e edema na parte superior do corpo contribuiu para o reconhecimento de que existia PE (antes das convulsões) (23, 24). No entanto, foi a introdução de manómetro de mercúrio de Scipione Riva-Rocci (1896) que permitiu a medição da pressão arterial e levou ao reconhecimento da PE enquanto doença hipertensiva. A partir de então até agora, o aparecimento de hipertensão e proteinúria nas mulheres grávidas têm sido os principais sinais utilizados pelos médicos na classificação da PE (23, 24).

A prevenção da eclâmpsia foi proposta como um dos principais objetivos dos cuidados pré-natais 1901, o que levou diretamente para a atual ênfase na detecção de os primeiros sinais de PE (5).

## **2.2.2 Predição e fatores de risco**

Não existe ainda uma explicação bem definida e completa para a etiologia da PE, sendo que, nos dias que correm a sua fisiopatologia já é parcialmente conhecida (10). Deste modo, é amplamente aceite pela comunidade científica que a má adaptação da placenta associada a vários fatores, nomeadamente genéticos e imunológicos estejam relacionados com a PE (10, 21, 25, 26). Neste sentido, é importante existirem vários marcadores de risco da PE (com diferente importância relativa), dois quais, se podem destacar a história pessoal ou familiar de HTA ou PE, idade materna avançada, obesidade, antecedentes de nefropatia e/ou trombofilia, entre outros (tabela 1) (17, 21,

27). No entanto, segundo Barra e outros (17) nenhum dos fatores referidos anteriormente assume valor preditivo suficientemente elevado para conseguir se usado de forma isolada (17). Nos últimos anos, tem sido sugerida a teoria por parte dos investigadores de se conseguir uma razoável predição do risco de PE, através da avaliação dos valores séricos de determinadas substâncias ou moléculas envolvidas na sua patogénese e pela avaliação das características do fluxo da artéria uterina através do método de Doppler(17, 28).

O estudo de revisão de Leona C. Poon e outros (29) sugere que o método de avaliação por Doppler do fluxo da artéria uterina é muito promissor, na medida em que as artérias passam por uma série de alterações morfológicas durante a gravidez (29). Este método fornece uma análise não invasiva para a avaliação da circulação uteroplacentária e uma capacidade adicional de predição do risco de restrição de crescimento intrauterino (17, 29). Neste sentido, vão ser quantificados os índices de resistência ao fluxo e a deteção de *notching* obtido por Doppler pulsado (17). No entanto, apesar do aparente sucesso associado ao método de Doppler, a sua aplicação de forma isolada apenas consegue detetar 40-60% dos casos de PE, 20% dos quais, casos de restrição do crescimento intrauterino (17).

Devido à necessidade de existirem métodos fidedignos e rápidos, os marcadores bioquímicos foram alvo de uma extensa pesquisa nos últimos 20 anos para a predição da PE. Neste contexto, como referido anteriormente, a PE é caracterizada por um distúrbio da placenta no início da gravidez e um desequilíbrio dos fatores angiogénicos (responsáveis pela formação de novos vasos sanguíneos), que são essenciais para uma gravidez de sucesso (5). Estes fatores desempenham papéis fundamentais na manutenção da homeostase endotelial e são designados por VEGF (*vascular-endothelial growth factor*), PlGF (*placental growth factor*) e TGF- $\beta$ 1 (*transforming growth factor beta 1*) (21, 11). Em resposta às alterações vasculares uteroplacentárias, a placenta passa a produzir grande quantidade de fatores anti-angiogénicos como o sFlt-1 (*soluble fms-like tyrosin kinase 1*) e sEng (*soluble engodín*). A sFlt-1 liga-se ao VEGF e PlGF, impedindo que estes se liguem aos seus recetores e desempenhem as suas funções na homeostase endotelial (26). Assim, nos últimos anos, vários estudos foram realizados no sentido de avaliar a potencialidade da determinação dos níveis das duas moléculas anti-angiogénicas (sFlt-1 e sEng) e uma molécula angiogénica (PlGF) na predição do risco da PE (11, 28). Esta relação, entre o fator anti-angiogénico sFlt-1 e o fator angiogénico PlGF é apresentado como sendo elevado nas mulheres diagnosticadas com PE, embora os estudos sobre estes biomarcadores na PE sejam ainda escassos e algo controversos (18, 28). Neste sentido, recentemente, vários

estudos têm sido desenvolvidos, nos quais se pretende definir qual o *cutoff* para o rácio sFlt-1/PIGF (28). Destes estudos pode-se destacar a recente investigação formulada por Harald Zeisler e outros (11), no qual os autores partem do pressuposto que o ratio sFlt-1/PIGF é elevado nas mulheres antes do aparecimento clínico da PE, no entanto o seu valor preditivo nas mulheres com PE é ainda desconhecido (11). Assim, foi realizado um estudo prospetivo observacional para validar o rácio sFlt-1/PIGF que seria capaz de prever a ausência ou presença de PE a curto prazo em mulheres com gestações únicas onde existe a suspeita de PE (24 semanas 0 dias e 36 semanas e 6 dias de gestação). Desta forma, é proposto que um *cutoff* de 38 para o rácio sFlt-1/PIGF é útil para prever a ausência a curto prazo de PE em mulheres nas quais existe a suspeita de possuírem o distúrbio (11).

Assim, a medição do rácio sFlt-1/PIGF tem o potencial para tornar-se uma ferramenta adicional na gestão da PE, particularmente com testes automatizados que permitem uma rápida e fácil medição destes marcadores (30).

Tabela 1 Fatores de risco da PE.

Gravidez anterior com PE
Hipertensão crónica
Doença renal
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 ou tipo 2
Gestação múltipla
Doença autoimune
Nuliparidade
História familiar de PE
Obesidade

### 2.2.3 Diagnóstico

A PE é tradicionalmente diagnosticada pelo novo caso de HTA e proteinúria depois da 20ª semana de gravidez. No entanto, o diagnóstico da PE é ainda alvo de grande discussão e debate por parte da comunidade científica (5). Desta forma, os critérios utilizados para o diagnóstico de PE moderada podem resumir-se à presença de (18):

- Pressão arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou diastólica  $\geq 90$  mmHg apos a 20ª semana de gestação;
- Proteinúria  $\geq 300$  mg em 24 horas ou edema generalizado.

Os critérios utilizados para o diagnóstico de PE grave podem resumir-se à presença de (presença de um ou dois critérios em grávidas com diagnóstico de PE) (18):

- Pressão arterial sistólica  $\geq 160$  mmHg e/ou diastólica  $\geq 110$  mmHg, confirmada com duas medições num intervalo mínimo de uma hora;
- Proteinúria  $\geq 5$  g em volume em 24 horas;
- Oligúria (diurese  $< 400$  mL em 24 horas);
- Cianose e/ou edema pulmonar;
- Iminência de eclâmpsia (cefaleia e alterações visuais).

#### **2.2.4 Prevenção da pré-eclâmpsia**

Uma vasta investigação tem sido dedicada à prevenção primária da PE. Neste sentido, múltiplos estudos têm avaliado o potencial preventivo de algumas terapêuticas, incluindo dietas de baixo teor de sal, diuréticos, óleo de peixe, suplementação de cálcio, antioxidantes, vitamina D, aspirina e heparina (17, 20). O uso da aspirina em baixa dose (60-80 mg) recomendado pelo *American College of Obstetricians and Gynecologists* é aceite como terapêutica preventiva da PE em grávidas de risco. No entanto, de referir que a dosagem deverá de ser individualizada, consoante os resultados dos testes realizados previamente (4, 17). Nos casos gravidez de elevado risco, no que se refere ao desenvolvimento precoce de complicações, a suplementação em cálcio pode também ser benéfica em circunstâncias de uma baixa ingestão de cálcio. Contudo, a maior parte destas intervenções, nomeadamente, a suplementação com antioxidantes, vitamina D, ómega 3 e repouso restrito para mulheres com hipertensão ainda não se mostraram eficazes (17). Quanto ao seu tratamento, para já, o único e definitivo será a interrupção da gravidez ou a indução do parto, o que naturalmente representa a necessidade da admissão hospitalar e a necessidade de uma intervenção mais intensiva (4, 10).

#### **2.3 Pré-eclâmpsia e avaliação económica**

Segundo o autor Zakiyah e outros (4) pouco se sabe sobre os custos da PE e sobre o custo-efetividade dos testes e métodos utilizados, tanto para a sua prevenção como para o seu diagnóstico e tratamento. Assim, em comparação com a investigação na área clínica a literatura de avaliação económica da PE é bastante limitada, incidindo a maior parte destes estudos no rastreio (4). No entanto, grande parte dos autores que se

debruça sobre esta matéria é unanime em considerar que os custos associados à PE são elevados, devido à associada alta taxa de cesarianas, partos prematuros e ao aumento das necessidades de cuidados neonatais. Sendo assim, a PE é responsável por cerca de 20 % dos internamentos em unidades de cuidados intensivos de neonatologia (3, 4, 28).

O panorama atual, de escassez de recursos contrasta com a possibilidade de melhores diagnósticos, tratamentos e técnicas preventivas (4). Portanto, será necessário analisar a associação entre os recursos utilizados e os respectivos efeitos das intervenções médicas (4). Assim, apesar do foco deste trabalho ser sobre os custos do internamento da PE, a revisão bibliográfica recaiu não só sobre os custos do tratamento deste distúrbio como também no seu rastreio. Estes artigos contêm informação que se revela importante para a discussão do trabalho, sendo que os custos retratados na revisão bibliográfica efetuada correspondem ao ano do artigo em questão.

Shmueli e outros (3) realizaram uma análise de custo-efetividade, do rastreio no primeiro trimestre para a PE, usando marcadores placentários e *Doppler*, em comparação com o tratamento padrão de um cenário israelita (3, 4). O horizonte temporal deste estudo foi fixado em 30 anos e a prevalência foi fixada em 1,7 %, o que pode ser considerado bastante baixa, dada a prevalência de 2-8 % relatados noutros trabalhos publicados. Os resultados foram apresentados como o custo incremental por caso de PE prevenido e o custo incremental por QALY (*quality adjusted life year*) na descendência obtida por rastreio. Os custos utilizados neste estudo foram custos do rastreio, complementos e custos de medicação, custos das visitas, o custo dos cuidados pré-natais, parto prematuro, custos maternos e neonatais, custos da descendência, considerando os 30 anos acompanhamento (4). Assim, os autores chegaram à conclusão que o rastreio para a PE é custo-efetivo a partir da perspetiva do pagador sobre os vários cenários (3, 4). Os mesmos indicam ainda que este estudo aplica-se à realidade israelita assim, todas as comparações devem de ser efetuadas com o máximo de cautela. O custo incremental por caso de PE evitado é de 66 949 \$ quando a prevalência é 1.7 % e o custo por ano de vida ajustado pela qualidade com rastreio é de 18 919 \$ (3).

Hadker e outros (15) realizaram em 2010 um estudo sobre o rastreio da PE. Este estudo consistiu na análise das consequências financeiras, no Reino Unido, da implementação de um novo teste através de biomarcadores para a PE. Os autores desenvolveram um modelo analítico de decisão no qual simularam uma coorte de 1 000 mulheres grávidas que receberam cuidados obstétricos (15). O teste alvo desta investigação consistiu nos dois biomarcadores PIGF e sFlt-1. Para este caso foi

assumido como tendo uma sensibilidade de 82 % e uma especificidade de 95 % após as 20 semanas de gestação (4, 15). O horizonte temporal deste estudo foi fixado desde as 12 semanas até ao parto (40 semanas). O novo teste foi comparado em relação à prática atual, que incluiu exames ao sangue tal como o ácido úrico, testes de urina (para avaliar a proteinúria), medições de pressão arterial e Doppler das artérias uterinas (15). O modelo utilizado estimou que os custos associados à gestão de uma gravidez normal são 1 781 £ por paciente quando o novo teste é usado, contra 2 726 £ com a prática padrão (tabela 2). Isto representa uma poupança de 945 £ por mulher grávida se o ensaio for utilizado como uma ferramenta de diagnóstico complementar (15).

Hadker e outros (2) realizam em 2013 um estudo semelhante realizado na Alemanha. O objetivo deste estudo, foi novamente quantificar o impacto financeiro de acrescentar um novo teste para o diagnóstico da PE (2). O modelo estima que os custos associados à gestão de uma gravidez normal na Alemanha são 941 € quando o novo teste é usado contra 1579 € com a prática padrão (tabela 2). Isto representa economia de 637 € por grávida, mesmo quando o teste é utilizado como complementar ferramenta de diagnóstico. As poupanças que podem ser geradas são atribuídas à capacidade do teste para melhor classificar pacientes em relação à prática atual, especificamente, a sua capacidade para reduzir os falsos negativos (67 %) e falsos positivos (71 %) (2).

Tabela 2 Custos da PE no Reino Unido e Alemanha.

Reino Unido (2010)		Alemanha (2013)	
Prática corrente	Novo teste	Prática corrente	Novo teste
2 726 £	1 781 £	1 579 €	941 €

No estudo de Meads e outros (14), o objetivo principal foi investigar a precisão da previsão dos testes da PE e a eficácia das intervenções preventivas para a PE e para avaliar a relação custo-efetividade das estratégias para prever e prevenir a PE (14). As combinações testadas no modelo usado foram numerosas neste estudo. Os resultados demonstraram que a partir da perspetiva do Serviço Nacional de Saúde (SNS) do Reino Unido, a estratégia mais custo-efetiva será a recomendar repouso para todas as mulheres, sem qualquer teste anterior (14). Na opinião dos autores, os testes avaliados não são suficientemente precisos para que possa ser sugerido o seu uso rotineiro na prática clínica (14). A suplementação de cálcio e uma dose baixa de aspirina foram as intervenções que mostraram prevenir a PE. Os autores consideram também que o padrão de relação custo-efetividade não diferiu entre as mães de alto risco e mães de



baixo risco, e que há pouca evidência para indicar que qualquer forma do teste Doppler é precisa o suficiente para ser custo-efetivo para identificação precoce da PE (14).

Para o tratamento da PE, Vijgen e outros (13) elaboram um estudo onde são avaliadas as consequências económicas da indução do parto em comparação com a monitorização de mulheres grávidas. A população em estudo incidiu em mulheres entre as 36-41 semanas de gravidez com hipertensão gestacional ou PE. As grávidas foram aleatoriamente alocadas a um dos grupos: monitorização da expectante (n = 379) ou indução do parto (n = 377) (13). No grupo de monitorização, as pacientes foram seguidas até à hora do parto (espontâneo), enquanto no grupo de indução o parto foi induzido após 24 horas da alocação aleatória (13, 15). Os autores tiveram em conta os custos médicos diretos médicos: internamento (mãe e filho), cuidados especializados, consulta em ambulatório, psicólogo, médico de clínica geral, paramédico, cuidados em casa, métodos de indução, medicamentos (anti-hipertensivos, antibióticos e analgésicos durante o parto), monitorização neonatal, sala de operação e sala de trabalho de parto. Os custos não médicos (diretos) foram: modo de chegada ao hospital, cuidados informais dados pelo parceiro ou família e custos indiretos: absentismo. Os resultados mostraram que a indução de parto por mulher foi menos dispendiosa (7077 €) do que a monitorização da expectante (7908 €), principalmente devido às diferenças no uso dos recursos do período pré-parto. No período anteparto os custos foram de 1259 € para a indução do parto e 2700 € para a monitorização (13).

Ainda, neste estudo, os autores sugerem que a indução do parto resulta na menor progressão da PE, não tendo assim como consequência o aumento da taxa de cesarianas. Este estudo foi realizado para a realidade holandesa, por isso os autores sugerem que as suas conclusões podem não ser possíveis de serem extrapoladas para outros países e sistemas de saúde (13).

Duas outras investigações avaliaram o uso do sulfato de magnésio para o tratamento da PE. No estudo de Blackwell e outros (31) foi avaliada a relação custo-efetividade em gestações com PE de três estratégias através de uma árvore de decisão, nenhuma terapia anticonvulsiva, profilaxia seletiva para pacientes com PE grave e profilaxia universal para todas as pacientes com PE (4, 31). Neste estudo os custos considerados foram apenas dos fármacos e custos com pessoal.

O custo-efetividade foi expresso como o custo por convulsões evitadas e o custo por morte materna evitada. Segundo Zakiyah e outros (4) este estudo, no que diz respeito aos custos, está um pouco limitado às injeções de sulfato de magnésio e está associado ao tempo alocado de administração por parte dos profissionais de saúde.

Deste modo, os custos devido ao tratamento das convulsões ou os efeitos secundários do sulfato de magnésio não foram considerados, ou seja, só alguns dos custos hospitalares foram tidos em conta (4). Os autores argumentam que o tratamento universal de todas as mulheres com PE é uma opção mais custo-efetiva do que a estratégia seletiva. Assim, os autores sugerem que o custo incremental por convulsão evitada foi de 9 994 \$ e o custo incremental por morte evitada foi de 469 000 \$ (31).

No estudo de Simon e outros (32) foi avaliado o custo-efetividade do uso de sulfato de magnésio para a PE para posterior prevenção da eclâmpsia. Os pacientes incluídos no estudo foram alocados aleatoriamente para receber placebo ou sulfato de magnésio (por via intramuscular ou por via intravenosa). O estudo de custo-efetividade foi realizado a partir da perspectiva hospitalar, distinguindo países de alto, médio e baixo rendimento (4, 32). Os custos incluídos na análise foram os custos do tratamento (sulfato de magnésio e a sua administração, consumíveis e equipamentos) e outros custos para o tratamento da PE, eclâmpsia ou os efeitos secundários do tratamento com sulfato de magnésio (4). E ainda os custos dos cuidados pré-natais e pós-natal, terapia intensiva, ventilação artificial, medicação para a mãe e os custos do internamento, terapia intensiva neonatal e ventilação artificial para o bebé (4).

Assim, nos países de baixo rendimento o sulfato de magnésio evita mais casos de eclâmpsia do que em países de alto rendimento. Os autores sugerem que nos países de baixo rendimento o tratamento com sulfato de magnésio para a PE foi mais custo-efetivo. Além disso, é sugerido que o custo-efetividade seria consideravelmente melhorado se apenas a PE grave fosse tratada com sulfato de magnésio, ou se o preço do sulfato de magnésio nos países de baixo rendimento fosse diminuído. O custo incremental de prevenir um caso de eclâmpsia foi de 21 202 \$ nos países de alto rendimento, 2473 \$ nos médios e 456 \$ nos países de baixos rendimentos (32).

Lima e outros (19) elaboraram um estudo para identificar os custos do internamento de grávidas com HTA na maternidade do Hospital de São Paulo (499 internamentos com diagnóstico de HTA). Neste estudo foram identificados custos diretos e custos indiretos para determinar os custos do internamento de grávidas com diagnóstico de HTA durante a gestação e parto (19). Neste trabalho, foi ainda possível constatar que a incidência das cesarianas dentro dos casos com HTA foi de 64,9 % (19). Deste modo, o tempo de internamento foi em média um dia durante a gestação e cinco dias para o parto. O custo médio total foi de 187,56 \$ por internamento durante a gestação, 1 428,27\$ por internamento para o parto por cesariana e 1 245,20 \$ por internamento para o parto vaginal (19). Na recolha de dados os autores identificaram os custos com os recursos humanos, material de consumo/medicamentos, exames laboratoriais, água,

energia elétrica, telefone, despesas gerais e serviço de limpeza da unidade a partir do sistema de custeio do núcleo de custos do centro obstétrico do hospital. Assim os autores concluem que é importante e necessário fazer a análise dos custos do internamento de grávidas hipertensas, na medida em que, estas necessitam de cuidados especiais que podem levar ao aumento dos custos (19).

Liu e outros (22) realizaram um estudo sobre os recursos que são gastos por mulheres que foram afetadas por PE em Ontário, no Canadá. Neste estudo, os autores estudaram os partos ocorridos em 2005. Assim, foi comparada a utilização de recursos no parto e os *outcomes* na descendência entre dois grupos. Na metodologia, por cada caso de PE estudado, 4 pessoas sem PE foram escolhidas como controlo, pelas mesmas características, nomeadamente, pela idade, paridade, e pelo hospital onde decorreu o parto (19).

Foram ainda estimados os custos para o sistema de saúde para o parto cesariana e para o tratamento da descendência que estavam diretamente relacionados com um caso de PE da mãe, que revelou cuidados mais intensivos (22). Dos 120 611 partos analisados no estudo, apenas 1,3 % apresentaram diagnóstico de PE. Os pacientes com PE que foram combinados com os controlos eram similares na idade materna, paridade e nas características demográficas. Ficou provado pelos autores que nos casos com PE, existiu um maior uso de anestesia, taxa de cesariana, indução do parto, cuidados neonatais, ressuscitação neonatal, dias de internamento, maiores taxas de nascimentos pré-termo e baixo peso no nascimento.

Os casos com PE resultaram em 0,82 dias a mais de internamento por cada caso, o que para a população em estudo resultou em 1286 dias de internamento a mais e 238 casos de cesariana relativos a casos com PE. Os custos adicionais para o sistema de saúde obtidos para as cesarianas atribuídas a casos de PE em 2005 foram de 452 200\$. Os custos adicionais atribuídos no período neonatal foram de 3 100 000 \$ por ano e durante os dois primeiros anos de vida foram de 5 100 000 \$ por ano. Liu e outros (22) referem que ainda que se a prevalência fosse de 5-7 % conforme a literatura, os custos seriam muito maiores (22).

## **2.4 Produção Hospitalar**

### **2.4.1 Definição**

Segundo Costa (33) citando Hornbrook (1982), o hospital pode ser encarado como uma organização constituída por uma variedade de departamentos que produzem

produtos distintos (por exemplo, hoteleiros ou de meios complementares de diagnóstico e terapêutica) para os responsáveis pelo tratamento (médicos) e como uma organização em que os proprietários, administradores e prestadores são concomitantemente responsáveis pela produção de cuidados de saúde. Assim, na primeira situação o produto é o serviço, enquanto na segunda situação o caso tratado (episódio) é o produto do hospital (33). Desta forma, a medição e a caracterização da produção hospitalar é, sem dúvida, importante para conhecer aquilo que se produz, de como e quem produz, para o apuramento de custos de produção, para identificar o tipo de doentes tratados nos hospitais e o apoio à identificação de elementos que permitam um melhor conhecimento sobre o funcionamento e o desempenho dos hospitais, tendo em vista a otimização da satisfação do consumidor de cuidados (34).

#### **2.4.2 Sistemas de classificação de doentes**

A comparação dos produtos hospitalares, a sua identificação e definição, podem ser efetuadas utilizando duas abordagens, através de sistemas de classificação de doentes ou de índices escalares (índice de *casemix*) (33). A utilização de sistemas de classificação de doentes presume a definição de critérios que permitam agrupar os doentes tratados em cada hospital, enquanto os índices escalares procuram resumir num único indicador toda a diversidade dos produtos tratados em cada hospital (34). Neste sentido, os sistemas de classificação de doentes mais utilizados recorrem a dados administrativos e baseiam-se em resumos de alta que descrevem as doenças através de uma nomenclatura própria com códigos atribuídos às doenças (35).

Desta forma, assumindo a importância dos sistemas de classificação para a definição e medição da produção hospitalar são abordadas as duas metodologias disponíveis em Portugal: os *Diagnosis Related Groups*, designados em Portugal por Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH) e o *Disease Staging*.

##### Grupos de Diagnósticos Homogêneos

Os GDH foram introduzidos no ano de 1984 em Portugal, e constituem um sistema de classificação de doentes cujo principal objetivo é agrupar doentes em grupos clinicamente coerentes e similares do ponto de vista do consumo de recursos permitindo assim, definir operacionalmente os produtos de um hospital (36). A atribuição de um determinado GDH a um episódio de internamento é efetuada a partir da informação veiculada no resumo de alta sobre a doença principal, diagnósticos secundários, procedimentos cirúrgicos, idade e destino após alta (34). Para efeitos de codificação das

altas hospitalares no que respeita aos diagnósticos e procedimentos de forma a possibilitar o agrupamento de episódios em GDH, é utilizada em Portugal desde 1989 a Classificação Internacional das Doenças, 9<sup>o</sup> Revisão, Modificações Clínicas – ICD-9-CM (*International Classification of Diseases 9<sup>th</sup> Revision Clinical Modification*) (34).

Assim, este sistema baseia-se na complexidade da doença que é calculada através do consumo de recursos. A versão usada (AP-DRG versão 27) apresenta 684 grupos, que se distribuem por 26 grandes categorias de diagnóstico (34).

Na base do sistema de financiamento por GDH estão os pesos relativos. Assim, quanto maior é o peso relativo de um GDH mais significativo é o consumo de recursos que lhe está associado, ou seja, o peso relativo respetivo de cada GDH exprime a sua relação em termos de consumo de recursos (37). A determinação dos pesos relativos em Portugal é considerada problemática, na medida em que não existe, ou é escassa a recolha de custos por doente nos hospitais públicos portugueses. Neste sentido, de maneira a ultrapassar-se este forte revés, foi adotada uma abordagem em que os custos globais do internamento para cada hospital são afetos a cada GDH com base numa matriz americana de ponderadores relativos de custos (assumimos que o perfil de tratamento é igual em Portugal e nos EUA) e informação relativa à duração de internamento de cada doente obtida nos hospitais públicos portugueses (37).

De maneira a normalizar a rubrica de custos da contabilidade analítica, foi criado em 1997 um grupo de trabalho que reviu, para todos os hospitais, as contas a incluir em cada centro de custos e a inclusão de secções auxiliares do internamento na matriz de custos do modelo dos GDH, de maneira a existir maior comparabilidade entre os custos incluídos no modelo. Desta forma, o custo base resulta do quociente entre o total dos custos de cada ano e o número total de episódios de internamento. Assim, obtém-se o custo médio do doente típico para o ano em questão (37). O custo de cada GDH é obtido através da multiplicação do peso relativo pelo custo base original representado na equação 1.

$$Custo_{GDH_i} = Peso_{relativo_{GDH_i}} * Custo_{Base(Ano\ respetivo)} \quad eq. 1$$

A passagem custo-preço traduz-se apenas pela modificação do custo base em preço base nacional (equação 2). Este preço traduz-se pela tomada de decisão da tutela, tendo em consideração o impacto quer no âmbito da faturação às entidades terceiras pagadoras quer na despesa em internamento do SNS. Posteriormente à

decisão sobre o valor de preço base nacional procede-se novamente à renormalização dos pesos relativos de forma a manter o índice de *casemix* nacional igual a 1 (37).

$$Preço_{GDH_i} = Peso\ relativo_i * Preço\ Base_{(Ano\ respetivo)} \quad eq. 2$$

### Disease Staging

O *Disease Staging* é um sistema de classificação de doentes desenvolvido por Gonnella e colaboradores, nos EUA no final dos anos 60, que pretende medir a gravidade das doenças específicas, no qual se entende por gravidade o risco de falência de um órgão a morte (38). O *Disease Staging* utiliza os dados que constam no resumo de alta (dados administrativos), nomeadamente a doença principal e os diagnósticos secundários para produzir grupos de doentes que necessitam de tratamentos semelhantes e com resultados esperados semelhantes (39). Este sistema de classificação de doentes serve como base para o agrupamento de doentes clinicamente homogêneos para se avaliar e analisar a qualidade dos cuidados, resultados clínicos, utilização de recursos, eficácia dos tratamentos alternativos e avaliação global do hospital (39).

Uma das características marcantes do Disease Staging foi a forma como foi pensado com base no princípio de considerar apenas o modelo do processo da doença e não dos padrões de utilização dos recursos nem da resposta esperada à terapia (38, 40). Deste modo, a classificação do Disease Staging é efetuada através da estratificação de risco pela gravidade biológica da manifestação clínica da doença que levou ao internamento, usando a história natural da doença nesta definição (38, 39). Assim, o foco é na doença e não no tratamento, ao contrário dos GDH. Partindo deste pressuposto, e com base no parecer de peritos, foram definidos pontos na evolução natural da doença designados por estadios, assumindo uma escala de 4 níveis de gravidade crescente (tabela 3) para cada doença que originou o internamento, sempre com base no diagnóstico efetuado (38-40).

Tabela 3 Níveis de Gravidade do *Disease Staging*.

Nível	Descrição
1	Doença sem complicações
2	Doença com complicações locais
3	Doença que envolve múltiplos locais ou apresenta complicações sistémicas
4	Morte

Dentro de cada estadio ainda podem ser identificados subestadios, refletindo um risco de morte ou falência de um órgão progressivamente mais elevado. (tese silvia). No entanto, é importante dizer que os estadios não são comparáveis entre doenças do *Disease Staging* (38, 40).

O *Disease Staging* existe em duas modalidades, *Clinical Disease Staging* e o *Coded Disease Staging*. No primeiro, a classificação de um episódio de internamento é realizada com base na informação recolhida relativamente aos exames laboratoriais, radiológicos e relatórios de anátomo-patológicos e cirúrgicos (34). O segundo, a versão administrativa, foi desenvolvido a partir da versão clínica através da atribuição a cada doença e nível de gravidade dos códigos definidos pela CID-9-MD utilizando para o efeito os resumos de alta hospitalar (34).

Este sistema de classificação de doentes possibilita ainda prever a mortalidade, complicações, readmissões, custos e duração de internamento baseando-se na doença principal e comorbilidades e respetivos estadios, sexo, idade, procedimento e tipo de admissão (40).

Neste trabalho a “doença principal” (*Disease Staging*) será representado por:

- GYN 30 – hipertensão induzida pela gravidez;
- GYN 9 – parto cesariana;
- GYN 10 – parto vaginal.

*- Esta página está em branco propositadamente -*



## Capítulo 3

# Objetivos

Face ao exposto na introdução e enquadramento teórico, este estudo visa como objetivo principal estimar os custos do internamento na pré-eclâmpsia entre os anos 2012 e 2014 nos hospitais públicos portugueses. Tendo como estratégia passo-a-passo focar-se nos seguintes objetivos:

- Estimar os custos quando a pré-eclâmpsia surge como doença principal;
- Estimar os custos quando a pré-eclâmpsia surge como comorbilidade, sendo o parto (cesariana ou vaginal) o motivo do episódio de internamento;
- Identificar a gravidade dos episódios cuja doença principal foi da pré-eclâmpsia;
- Apurar as readmissões que estejam relacionadas com a existência de um internamento anterior de pré-eclâmpsia.

- *Esta página está em branco propositadamente* -

## Capítulo 4

# Metodologia

Tendo presente os objetivos expostos anteriormente, apresenta-se neste capítulo as opções metodológicas assumidas para a realização do trabalho posposto. Este capítulo inicia-se com a definição das fontes de dados utilizadas e dos critérios usados para a escolha da população em estudo. Posteriormente, são descritos os métodos para estimar os custos da pré-eclâmpsia, a gravidade e as readmissões, bem como a definição das variáveis utilizadas.

### 4.1 Fonte de dados

Utilizou-se a Base de Dados de Morbilidade Hospitalar disponibilizada pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS). Desta, consta informação individual, ao nível do episódio, para os casos tratados nos hospitais. Tratam-se de dados administrativos pelo que permite o uso de dois sistemas de classificação de doentes: os GDH (*All-Patient DRG*, versão 27) e o *Disease Staging* (versão 5.27). Para o cálculo dos custos foi utilizada a Portaria nº20/2014 (41).

### 4.2 População em estudo

#### Período em estudo

O período em estudo é 2014. No entanto, para permitir uma análise mais consistente utilizaram-se igualmente dados respeitantes aos anos 2012 e 2013, tanto

pelo aumento dos episódios de internamento em estudo com pré-eclâmpsia, como para atenuar eventuais valores extremos.

#### Seleção dos episódios e Critérios de exclusão

Inicialmente, a base de dados fornecida para o estudo continha 201 448 episódios de internamento que correspondem ao número de episódios dos anos 2012, 2013 e 2014. Posteriormente foram decididos alguns critérios de exclusão com o objetivo de se delimitar a população à mais adequada de acordo com o trabalho a desenvolver e os seus objetivos inerentes.

Assim, para se realizar este estudo foram considerados alguns critérios de exclusão. Neste sentido, a base de dados fornecida contém o destino após a alta, o que permite identificar os episódios de alta para outra instituição com internamento, alta para serviço domiciliário, saída contra parecer médico e alta para atendimento posterior especializado não ocorridos em regime de internamento. Ou seja, todos os episódios de internamento que não representam alta para domicílio ou óbito foram excluídos deste estudo. Deste modo, foram excluídos 1009 episódios (tabela 4). Foram excluídos também todos os episódios de internamento que não provêm de Portugal continental. Por último, é necessário referir que os episódios que correspondem aos recém-nascidos de grávidas com PE não foram considerados para este estudo.

Tabela 4 Episódios de internamento excluídos da população inicial.

Destino após alta	Nº de episódios
Alta para outra instituição com internamento	109
Alta para serviço domiciliário	45
Saída contra parecer médico	851
Alta para atendimento posterior especializado não ocorridos em regime de internamento	4
Exclusões	1009

Posteriormente à aplicação dos critérios de exclusão, na base de dados passaram a constar 200 439 episódios de internamento.

### 4.3 Definição de conceitos

#### Diagnóstico principal

Diagnóstico principal define-se como aquele que, depois do estudo do doente, é considerado responsável pela admissão do doente no hospital, para tratamento (42).

#### Diagnósticos secundários

Os diagnósticos secundários consistem em doenças, comorbilidades, complicações ou outras situações clínicas relacionadas, consideradas pertinentes na descrição de um registo de contactos dum doente com um estabelecimento de saúde (43).

#### Doença principal

Na atribuição por parte do *Disease Staging*, a doença principal consiste na patologia apontada como a responsável pelo internamento. Em cada admissão é atribuída uma doença principal, baseada na doença principal que consta no resumo de alta (34, 40).

Tabela 5 Estádios e subestádios da pré-eclâmpsia.

GYN 30 – Hipertensão induzida pela gravidez	
Estádios e subestádios	Descrição
1.01	Pré-eclâmpsia
2.01	Pré-eclâmpsia grave
2.02	Pré-eclâmpsia grave com descolamento da placenta
2.03	Pré-eclâmpsia grave com coagulação intravascular disseminada
3.01	Pré-eclâmpsia grave com falência renal
3.02	Pré-eclâmpsia grave com insuficiência cardíaca congestiva
3.03	Pré-eclâmpsia grave com hemorragia intracerebral
3.04	Pré-eclâmpsia grave com choque
4.00	Morte

### Estadio e subestadio da doença principal

O *Disease Staging* permite, através dos diagnósticos (principal e secundário), atribuir um estadio de gravidade ao episódio de internamento. Neste sentido, o sistema de classificação de doentes classifica o risco de o indivíduo falecer em 4 estadios: 1 - episódio de doença sem complicações, 2 - episódio de doença com complicações locais, 3 - episódio de doença com complicações sistémicas, 4 – óbito. Assim, é possível, para a mesma doença, comparar populações distintas com diferentes estadios de gravidade, ou seja, risco de morrer (39). Dentro de cada estadio é ainda possível verificar subestadios (tabela 5). Estas subdivisões em níveis são definidas para permitir uma classificação mais precisa e incluir detalhes suficientes para uma descrição mais rica de cada doença (39). O *Disease Staging* utiliza informação da doença principal para a atribuição dos estadios e informação dos diagnósticos secundários caso estes se relacionem com a doença principal.

### Gravidade e severidade

Indicador relacionado com a procura de cuidados de saúde e que pode ser medido através do *Disease Staging*. Pode ser definida com a probabilidade de morte ou falência de um órgão (34, 44).

### Comorbilidades

Comorbilidade pode ser definida como a coexistência de um problema de saúde com o diagnóstico principal de um doente (42). Ainda, segundo Iezzoni e outros (44), como existência de outros diagnósticos que não estão relacionados com o diagnóstico principal. Na maior parte das situações a estas comorbilidades estão associadas doenças manifestadas pelos doentes no momento de admissão do hospital (33). Quando o diagnóstico secundário não está associado com o diagnóstico principal, é definida uma comorbilidade, bem como o respetivo estadio e subestadio (34).

### Readmissões

Novo episódio de internamento pelo mesmo motivo e ocorrido num período de 30 dias após a alta do episódio anterior (45).

#### 4.4 Hospitais em estudo

Neste estudo estão incluídos todos os hospitais de Portugal continental que pertencem ao Serviço Nacional de Saúde (SNS).

#### 4.5 Metodologia de cálculo e análise dos dados

Todas as análises estatísticas foram realizadas em SPSS® versão 22.0 e Microsoft Office Excel® 2013.

Para concretizar o primeiro objetivo - Estimar os custos quando a PE surge como doença principal - e assumindo sempre que os custos são iguais aos preços (perspetiva do pagador), são estimados os custos para os anos 2012-2014.

Em Portugal apenas existem preços por GDH, e neste trabalho, como já referido, optou-se pelo uso do *Disease Staging*. Neste sentido, procedeu-se à seleção do código usado que representa a PE como doença principal - GYN 30 (*Disease Staging* - Hipertensão induzida pela gravidez) e verificou-se a que GDH correspondia (tabela 6). Posto isto, verificou-se os preços de cada GDH constam na portaria do ano 2014 (41).

Neste sentido, para cumprir o objetivo foi calculado o custo do internamento para cada GDH, multiplicando o preço de cada GDH pelo número de episódios existentes para cada ano (equação 3):

$$Custos_{GDH_i} = Preço_{GDH_i} * n^o \text{ de casos} \quad \text{equação 3}$$

Por último, somou-se os custos dos GDH obtidos por ano e obteve-se o resultado pretendido.

Tabela 6 PE como doença principal - GYN 30 e GDH correspondente

Ano	Doença ( <i>Disease Staging</i> )	GDH
2012	GYN 30	376, 377, 885, 886
2013	GYN 30	376, 886
2014	GYN 30	376, 886

Para o segundo objetivo - Estimar os custos quando a PE surge como comorbilidade (GYN30), sendo a “doença principal” o parto (vaginal – GYN10 e

cesariana – GYN09) - foi necessário calcular a demora média de acordo a seguinte equação (46):

$$\text{Demora média} = \frac{\text{Número de dias de internamento num período de referência}}{\text{Número de doentes saídos no mesmo período}} \quad \text{eq. 4}$$

Posteriormente, obtendo-se a demora média, é efetuada a diferença, com e sem PE, para se obter o “excesso”, ou seja, obtém-se apenas o valor da demora média da PE. Depois, multiplica-se o número de episódios com PE de cada GDH pela diferença da demora média, calculada anteriormente. A este valor é multiplicado o preço médio da diária de cada GDH. Este valor obtém-se através do preço de cada GDH da portaria a dividir pela demora média pura que consta na portaria. Deste modo, obtém-se o custo da PE quando esta se apresenta como comorbilidade no episódio de internamento, sendo o doença principal deste episódio o parto (equação 5). Quando a diferença das demoras médias resultou num valor negativo, ou o GDH não apresentava episódios os mesmos GDH foram excluídos do estudo.

Neste trabalho, quando a PE não se apresenta como doença principal é designada como comorbilidade.

$$\begin{aligned} &\text{Custos PE com Parto Cesariana e Parto Vaginal} \\ &= ((\text{Demora média com PE GDH}_i \\ &\quad - \text{Demora média sem PE GDH}_i) \\ &\quad * (\text{Número de episódios com PE GDH}_i)) \\ &\quad * \text{Diária de Internamento GDH}_i \end{aligned} \quad \text{eq. 5}$$

No terceiro objetivo - Apurar os estadios por grupo etário dos episódios cuja doença principal foi PE - é necessário, através da BD apurar os estadios. Neste sentido, o *Disease Staging* classifica os episódios em quatro níveis, (tal como referido na definição de conceitos) o que permite verificar em que estadio ou subestadio se encontram os episódios. Assim, pretende-se verificar qual a realidade em Portugal no que diz respeito a esta matéria em relação à doença principal (PE – GYN30).

Para o quarto objetivo - Apurar as readmissões que estejam relacionadas com a existência de um internamento anterior de PE – pretende-se apurar se existem readmissões que estejam relacionadas diretamente com um episódio de internamento anterior de PE. Deste modo, tendo em conta o “número fictício do doente” na base de



dados, é possível verificar se apenas para os casos com PE este mesmo número se repete com o mesmo diagnóstico/causa. Por cada repetição é considerada uma readmissão. As readmissões são classificadas pelo *Disease Staging* numa das 27 categorias que o sistema apresenta (Anexo A) sempre que o doente seja readmitido no espaço temporal de 30 dias num dos hospitais analisados. As readmissões ocorridas no internamento hospitalar são classificadas pelo *Disease Staging* em três níveis de risco: 0-Sem Risco de Readmissão; 1-Risco de Readmissão; 2-Evidência da Ocorrência de Readmissão. É considerada readmissão todos os episódios cuja doença principal foi a PE.

*- Esta página está em branco propositadamente -*

## Capítulo 5

# Caracterização da população

A caracterização da população em estudo é feita ao nível do episódio. Neste sentido, a população em estudo caracterizou-se por (tabela 7):

- Incluir 200 439 episódios de internamento seleccionados pelos critérios acima descritos na metodologia;
- Os anos em estudo apresentaram um peso semelhante entre si (35,7 %, 32,2 % e 32,1 %);
- A média de idades dos doentes internados foi de 30,3 anos ( $\pm 5,71$ ).

Tabela 7 Número de episódios de internamento por ano e faixa etária.

	Total	200 439 episódios	
Ano	2012	71 587	35,7 %
	2013	64 359	32,2 %
	2014	64 275	32,1 %
	Média $\pm$ Desvio Padrão	30,3 $\pm$ 5,71	
Idade	0-18 anos (nº, %)	4667	2,3 %
	19-25 anos (nº, %)	36 553	18,2 %
	26-35 anos (nº, %)	121 830	60,8 %
	$\geq 36$ anos (nº, %)	37 389	18,7 %

Dos episódios selecionados para o estudo verificou-se ainda que (tabela 8):

- A distribuição dos internamentos por PE concentrou-se no maioritariamente no estadio 1 (96,1 %).
- Os estadios 2 e 3 verificaram um peso muito menor representando respetivamente, 3,7 % e 0,1 %.

Tabela 8 Estadio da doença principal.

Total	671 episódios	
Estadio 1 (nº, %)	645	96,1 %
Estadio 2 (nº, %)	25	3,7 %
Estadio 3 (nº, %)	1	0,1 %

- O GDH mais frequente foi o 886 (Outros diagnósticos anteparto com procedimento sem bloco operatório (BO)), representando 93,4% dos casos (tabela 9).

Tabela 9 GDH mais frequentes.

Total	671 episódios	
376 (nº, %)	41	6,1 %
377 (nº, %)	1	0,1 %
885 (nº, %)	2	0,3 %
886 (nº, %)	627	93,4 %

- OS GDH 376 (Diagnósticos pós-parto e/ou pós-aborto, sem procedimento em BO), 377 (Diagnósticos pós-parto e/ou pós-aborto, com procedimento em BO) e 885 (Outros diagnósticos anteparto com procedimento em BO) representaram respetivamente 6,1 %, 0,1 % e 0,3 % dos casos.

## Capítulo 6

# Resultados

Neste capítulo apresenta-se os resultados em cinco subcapítulos:

- Caracterização dos partos por doença principal, comorbilidade e tipo de parto;
- Resposta ao objetivo específico 1: Estimar os custos quando a pré-eclâmpsia surge como doença principal;
- Resposta ao objetivo específico 2: Estimar os custos quando a pré-eclâmpsia surge como comorbilidade (GYN30), sendo a doença principal o parto (vaginal – GYN10 e cesariana – GYN09);
- Resposta ao objetivo específico 3: Apurar os estádios por grupo etário dos episódios cujo doença principal foi pré-eclâmpsia;
- Resposta ao objetivo específico 4: Apurar as readmissões que estejam relacionadas com a existência de um internamento anterior de pré-eclâmpsia.

### 6.1 Caracterização dos partos por doença principal e comorbilidade

#### Doença principal – PE (GYN 30)

- Como doença principal, a PE apresenta 671 casos e uma prevalência média de 0,33 % para os três anos;
- Desagregado por ano, a prevalência foi de 0,35 %, 0,34 % e 0,32 % para 2012, 2013 e 2014 respetivamente;

- Por ano, existiram 249, 218 e 204 episódios, apresentando uma distribuição de 37 %, 33 % e 30 % para 2012, 2013 e 2014 respectivamente (figura 1).

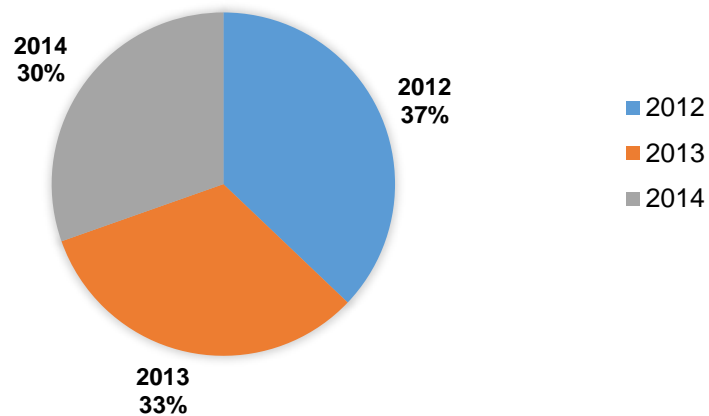


Figura 1 Doença principal - PE (GYN 30).

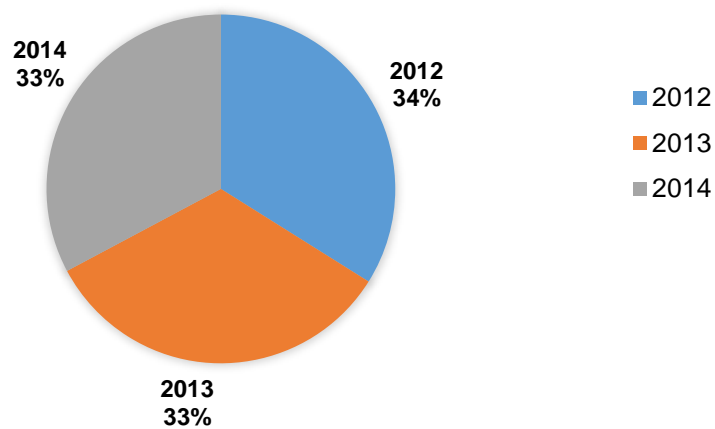


Figura 2 PE como comorbilidade (GYN 30).

Comorbilidade – PE (GYN30), sendo a doença principal – parto vaginal (GYN10) e cesariana (GYN09)

- Como comorbilidade, a PE apresenta 4187 casos e uma prevalência média de 2,09 % para os três anos.
- Desagregado por ano, a prevalência foi de 1,98 %, 2,16 % e 2,14 % para 2012, 2013 e 2014 respectivamente;

- Por ano, existiram 1420, 1394 e 1373 episódios, apresentando uma distribuição de 33 %, 33 % e 33 % para 2012, 2013 e 2014 respectivamente (figura 2).

Comorbilidade – PE (GYN30), com a doença principal desagregada por parto vaginal (GYN10) e cesariana (GYN09)

- Foram contabilizados 2068 casos de partos por cesariana e 2119 partos vaginais nos três anos.
- Desagregado por ano, o número de partos por cesariana foi de 707, 679 e 682 para 2012, 2013 e 2014 respectivamente;
- Desagregado por ano, o número de partos vaginais foi de 713, 715 e 691 para 2012, 2013 e 2014 respectivamente;
- Por ano, a distribuição para o parto cesariana e vaginal foi de 49,8 %/50,2 % (2012), 48,7 %/51,3 % (2013) e 49,7 %/50,3 % (2014) respectivamente (figura 3).

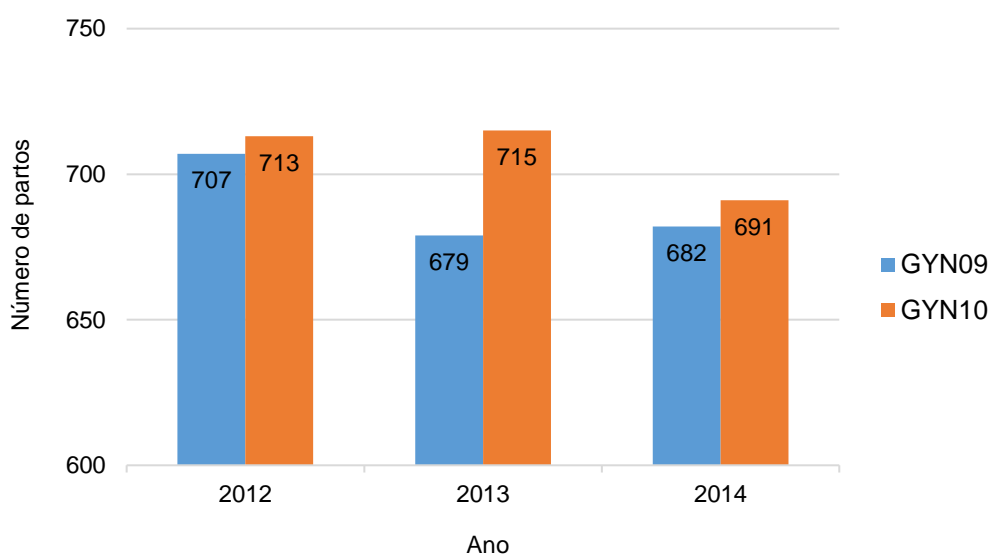


Figura 3 Parto vaginal (GYN10) e cesariana (GYN09).

## 6.2 Resposta ao objetivo específico

Estimar os custos quando a PE surge como doença principal

Os custos foram estimados para cada ano (2012, 2013 e 2014) obtendo-se os seguintes resultados (tabela 10):

- 2012 apresenta um custo total para a PE de 154 602,27 €;
- 2013 apresenta um custo total para a PE de 136 529,56 €;
- 2014 apresenta um custo total para a PE de 129 238,93 €;
- No total, os três anos representam um custo de 420 370,76 €;
- O custo unitário por episódio é de 626,48 €.

Na tabela 10 é ainda possível observar os GDH respetivos para cada ano, a sua frequência, peso relativo, preço base, o custo de cada GDH no internamento e os custos totais por ano.

Tabela 10 Custos da PE como doença principal

Ano	GDH	Frequência	Preço GDH	Custos totais
2012	376	10	980,84 €	9 808,40 €
	377	1	1241,85 €	1 241,85 €
	885	2	745,91 €	1 491,82 €
	886	236	601,95 €	142 060,20 €
	Total	249		<b>154 602,27 €</b>
2013	376	14	980,84 €	13 731,76 €
	886	204	601,95 €	122 797,80 €
	Total	218		<b>136 529,56 €</b>
2014	376	17	980,84 €	16 674,28 €
	886	187	601,95 €	112 564,65 €
	Total	204		<b>129 238,93 €</b>
Total				<b><u>420 370,76€</u></b>
Custo por episódio (671 casos)				<b><u>626,48€</u></b>

Como se pode verificar através da tabela 10 o GDH 886 (Outros diagnósticos anteparto com procedimento sem BO) apresenta, nos três anos, o maior peso nos custos finais, respetivamente 92 %, 89 % e 87 %.



Estimar os custos quando a PE surge como comorbilidade (GYN30), sendo a doença principal o parto (vaginal – GYN10 e cesariana – GYN09)

Os custos da PE quando surge como comorbilidade foram estimados para os três anos (2012,2013 e 2014) obtendo-se os resultados evidenciados na tabela 11 e 12. A tabela de todos os GDH considerados para o estudo encontra-se no Anexo B e C, efetuando-se posteriormente as exclusões que se encontram explicadas na metodologia. Para este cálculo foram considerados os GDH, os respetivos número de episódios (Epis), dias de internamento (DI), demora média (DM), a diferença das demoras médias (difDM), dias de internamento em excesso (diExc) e o preço da diária de cada GDH (tabela 11 e 12).

Tabela 11 Número de episódios (Epis) Dias de Internamento (DI) e Demora média (DM) dos GDH do parto vaginal e parto cesariana com PE como comorbilidade.

GDH	Sem PE			Com PE		
	Epis	DI	DM	Epis	DI	DM
370	7183	40540	5,644	33	232	7,030
371	41906	174367	4,161	29	150	5,172
372	44761	152665	3,411	2028	9911	4,887
373	89267	253434	2,839	12	56	4,667
375	619	2624	4,239	16	132	8,250
376	140	406	2,900	17	80	4,706
377	22	107	4,864	22	155	7,045
468	1879	5781	3,077	13	66	5,077
650	1648	12099	7,342	547	5469	9,998
651	6846	35144	5,134	1418	10255	7,232
652	225	999	4,440	24	132	5,500
877	1	0	0,000	1	35	35,000
885	111	619	5,577	16	135	8,438

Assim, aplicando a equação 5 para o cálculo dos custos da PE como comorbilidade obtiveram-se os seguintes resultados (tabela 12):

- A PE apresenta um custo global de 985 263,91 €;
- O custo para cada episódio é de 235,32 €;

- Os GDH com maior peso nos custos foram 372, Parto Vaginal, com diagnósticos de complicação (32,3%), 650, Cesariana de alto risco, com complicações (20,9%) e 651, Cesariana de alto risco sem complicações (31,9%).

Tabela 12 Custos da do Parto Cesariana e parto Normal com PE como comorbidade.

GDH	difDM	diExc	Diária	Custo excesso
370	1,386	45,75	117,94 €	5 395,80 €
371	1,012	29,33	111,63 €	3 274,52 €
372	1,476	2994,16	106,14 €	317 796,21 €
373	1,828	21,93	103,44 €	2 268,56 €
375	4,011	64,17	98,75 €	6 337,02 €
376	1,806	30,70	242,18 €	7 435,01 €
377	2,182	48,00	297,09 €	14 260,48 €
468	2,000	26,00	403,88 €	10 502,42 €
650	2,657	1453,13	142,01 €	206 352,43 €
651	2,099	2975,68	112,10 €	333 567,85 €
652	1,060	25,44	122,99 €	3 128,93 €
877	35,000	35,00	1 860,95 €	65 133,22 €
885	2,861	45,77	214,34 €	9 811,45 €
Total				<b><u>985 263,91 €</u></b>
Custo episódio				<b><u>235,32 €</u></b>

Apurar os estadios por grupo etário dos episódios cuja doença principal foi PE

- A distribuição dos internamentos por PE concentrou-se no maioritariamente no estadio 1 e subestadio 1,01 (96,1%) (tabela 13).
- No estadio 1,01 para os três anos existiram 645 episódios que apresentam uma distribuição de 1%, 14%, 58% e 27% para os grupos etários 0-18, 19-25, 26-35 e ≥36 respetivamente.
- No estadio 2,01 para os três anos existiram 25 episódios que apresentam uma distribuição de 4%, 76 % e 20% para os grupos etários, 19-25, 26-35 e ≥36 respetivamente. Dos 0-18 não existiram casos.
- No estadio 2,03 apenas existe um caso na faixa etária dos 19-25 anos.

Tabela 13 Estádios e subestádios da doença principal por grupo etário.

Idade	Estádios e subestádios		
	1,01	2,01	2,03
0-18 anos	8	0	0
19-25 anos	88	1	1
26-35 anos	377	19	0
≥36 anos	172	5	0
<b>Total</b>	<b>645</b>	<b>25</b>	<b>1</b>

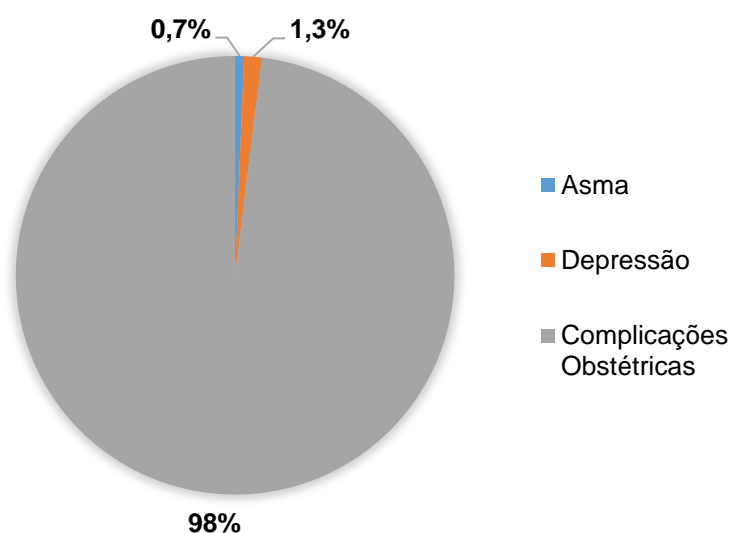


Figura 4 Distribuição das readmissões.

Apurar as readmissões que estejam relacionadas com a existência de um internamento anterior de PE (doença principal)

Tal como referido na metodologia as readmissões são calculadas tendo em consideração as situações em que existe repetição do número fictício de doente, sendo classificadas pelo *Disease Staging* numa das 27 categorias que o sistema apresenta (Anexo A). Desta forma:

- Existiram no total 304 readmissões em 671 episódios de internamento (figura 4);

- Do total, 298 (98%) correspondem à causa de readmissão atribuída pelo *Disease Staging* – Complicações obstétricas.
- As restantes readmissões foram atribuídas pelo *Disease Staging* à Asma, com 2 casos (0,7%) e à depressão, com 4 casos (1,3%).

## Capítulo 7

# Discussão

Este capítulo pretende debruçar-se sobre as consequências das escolhas feitas na definição da população, metodologia e as reflexões finais sobre os resultados obtidos.

### 7.1. Discussão metodológica

A discussão metodológica é relativa à abordagem adotada na metodologia e prende-se essencialmente sobre as fontes de dados e sobre o método utilizado.

Foi considerado para este estudo apenas o internamento hospitalar. Desta forma, os dados recolhidos apenas dizem respeito a este, não sendo considerado o ambulatório hospitalar nem qualquer outro nível de cuidados. A razão por esta opção prende-se com o facto de existir uma maior disponibilidade de informação sistematizada e acessível acerca do internamento hospitalar comparativamente com outros tipos de cuidados (40). Neste sentido, os resultados obtidos neste estudo baseiam-se em dados administrativos, que são utilizados em Portugal maioritariamente para o financiamento dos hospitais, o que os poderá influenciar.

Os resultados apresentados no capítulo anterior dizem respeito aos doentes internados em Portugal continental com PE. Neste sentido, só são analisados os hospitais do SNS, havendo uma possível subestimação, na medida em que existe uma ausência de dados de hospitais privados, logo era importante conhecer também a realidade destes hospitais para se apurar resultados mais fidedignos.

Dada a utilização dos dados administrativos, é necessária uma redobrada atenção, devido à qualidade da informação que pode ser afetada por más práticas de codificação.

Os dados administrativos são um sistema de informação que tem várias perspetivas de utilização, nomeadamente a avaliação da eficiência, controlo de custos, gestão da qualidade, financiamento (47). A crescente utilização dos dados administrativos dos resumos de alta é acompanhada constantemente por uma preocupação com a qualidade dos dados, pois não acrescentarão valor se não forem de qualidade (47). A informação dos resumos de alta é recolhida por rotina de forma generalizada pelos hospitais, sendo normalizada e auditada regularmente (40). No entanto, uma possível oscilação e variação nas práticas de codificação dentro de cada instituição e nos registos da informação clínica (incluindo diagnósticos e procedimentos) podem levar a uma redução da qualidade e da validade para a posterior utilização destes dados (47). Estes dados permitem a qualquer instituição (desde que disponíveis) uma reflexão sobre o seu desempenho, produção e sobre os aspetos que condicionam os mesmos.

Para o caso em estudo, tal como já foi referido, foi utilizado o *Disease Staging* para o cálculo da gravidade que foi validado para o contexto português por Costa (33). Neste sentido, este sistema é o único baseado em dados administrativos que pode ser usado no contexto português e que utiliza a gravidade. Assim, a escala da gravidade foi usada para definir os seus níveis e permitir uma análise mais detalhada do contexto da PE em Portugal. Desta forma, a escolha do *Disease Staging* incidiu sobre a sua classificação na gravidade e não na complexidade, permitindo uma análise alternativa dos dados. Assim, este sistema de classificação de doenças tem a vantagem de permitir o cálculo das readmissões, o que é um benefício para este estudo, na medida em que se achou pertinente verificar as mesmas no contexto em questão.

Neste trabalho foram estimados os custos de tratamento no internamento, visto que não existe informação individual acerca dos mesmos. Desta forma, foi necessário recorrer à Base de Dados de Morbilidade Hospitalar para o seu cálculo. Assim, idealmente, os custos seriam apurados por doente e estariam associados a todo o percurso e tratamento efetuado pelo mesmo. No entanto, estes valores ainda não existem em Portugal, portanto é necessário encontrar metodologias alternativas para os estimar. A metodologia pela qual se optou teve como principal vantagem a relativa facilidade de obtenção da informação, porém está dependente da informação contida na base de dados e que se baseia na diária de internamento e no GDH para estimar o custo, ou seja é assumido um custo constante de tratamento por dia de internamento (40). Desta forma, não é possível excluir eventuais erros ou enviesamentos que a metodologia assumida possa ter nos custos obtidos.

Para o caso dos episódios que correspondem aos recém-nascidos de grávidas com PE, estes não foram considerados para este estudo por uma questão de limite temporal.

Embora, segunda a literatura, parte dos custos da PE possa estar associado a este tipo de cuidados, principalmente aos episódios de internamento que estão associados aos cuidados intensivos de neonatologia (12, 22, 28).

Este trabalho abordou não só os custos da PE como também a produção hospitalar dos internamentos por PE de modo global, considerando para isto a demora média, gravidade da doença, readmissões e o tipo de parto para os casos com PE. Os resultados obtidos apenas dizem respeito à PE em internamento, por isso não é possível a extrapolação a outros contextos, doenças ou períodos.

## **7.2. Discussão de resultados**

Os resultados revelam as possíveis diferenças existentes no contexto português, no que diz respeito às diferentes matérias estudadas e ao qual este estudo se propôs nos objetivos. A discussão visa sobre os principais resultados e sobre a compreensão dos mesmos, tendo como referência a literatura.

### Perspetiva global

Numa primeira instância considera-se pertinente esclarecer que existe uma quantidade diminuta de artigos científicos publicados sobre a temática dos custos da pré-eclâmpsia em todo o mundo, o que condiciona comparações entre resultados que eventualmente poderiam ser interessantes.

Em comparação com o trabalho de investigação científica clínica, a literatura de avaliações económicas e custos da PE é bastante limitada (48). À medida que a escassez de recursos contrasta com a aparente panóplia de possibilidades no diagnóstico, tratamento e cada vez mais técnicas preventivas, é essencial analisar a associação entre os recursos utilizados e os respetivos efeitos de qualquer intervenção médica (4). Assim, é crucial reter sobre esta matéria que no campo da PE, muito poucos estudos têm sido realizados na área dos custos e custo-efetividade. E ainda, devido a variações substanciais nos objetivos e resultados dos estudos existentes, não há conclusões inequívocas sobre os custos e o que constitui o custo-benefício do tratamento PE.

Neste sentido, vários artigos e estudos foram selecionados, nomeadamente os que abordam a parte dos custos e patologia em si. Estes estudos foram alvo de análise e descritos no enquadramento teórico.

O estudo apresentou 671 casos de PE como doença principal e uma prevalência de 0,33 % para os três anos. Esta prevalência está bastante abaixo da prevalência que é geralmente referida na literatura em geral. Vários artigos referem um intervalo de prevalência de 2 % a 5 %, 2 % a 7 %, 3 % a 5 % e 5 % a 7 %, ou seja, mesmo considerando o limite mais baixo de prevalências referido na literatura, o valor obtido está muito abaixo do descrito (3, 5, 6, 11, 27, 49, 50). Para o caso da “doença principal” ser o parto (vaginal ou cesariana), a prevalência para os três anos foi de 2,09 %. Assim, este valor de prevalência já se encontra dentro de alguns intervalos referidos, mesmo estando perto do limiar inferior. Dois estudos reportaram este problema encontrado neste trabalho, pois as bases de dados nos quais se basearam para efetuar a investigação reportaram uma prevalência de 1,3 % e 1,7 % (3, 4, 22). Segundo os mesmos autores este problema pode ser devido ao facto de existir uma falta de comunicação de dados por parte de alguns hospitais ou por estes hospitais não terem por hábito reportar este tipo de condição (22). De facto, o problema da codificação dos episódios, já explicada na discussão metodológica, poderá ter afetado este trabalho, nomeadamente no que se refere à prevalência da PE, devido a uma possível oscilação e variação nas práticas de codificação dentro de cada instituição. Portanto, os codificadores precisam de fazer uma clara distinção entre HTA crónica, HTA induzida pela gravidez, HTA crónica sobreposta com pré-eclâmpsia, pré-eclâmpsia, eclâmpsia e síndrome de HELLP. Ainda, as práticas diversas de codificação dos episódios, subestimação, ou a possível subcodificação da PE nos dados, poderá ter resultado numa subestimação dos custos associados à PE.

Nos episódios selecionados por parto, foram contabilizados 2068 casos de partos por cesariana e 2119 partos vaginais nos três anos que tinham como comorbilidade a PE. Deste modo, o parto vaginal é sempre preferível em relação à cesariana de forma a evitar *stress* fisiológico (6). No entanto, foi possível verificar na literatura que a PE está normalmente associada a uma maior taxa de cesariana (3, 19, 22, 28). O mesmo não acontece neste trabalho, pois, segundo os resultados obtidos a taxa de cesariana verificada foi de 49 % e 51 % para os partos vaginais. Estes resultados devem de ser alvo de uma reflexão futura dado que não estão alinhados com a literatura.

De referir que na literatura não é surpreendente que exista uma maior tendência para o parto por cesariana, na medida em que os obstetras temem os perigos de um potencial prolongamento do trabalho de parto e uma indução do parto falhada, causando risco fetal que pode comprometer a gravidez. Este receio é particularmente evidente em casos mais graves de grávidas em que estejam associados a restrição do crescimento intrauterino (51).



### Identificação dos custos

Os custos, como já foi referido, foram estimados para duas situações: custos com PE como doença principal e custos com PE como comorbilidade para os anos 2012, 2013 e 2014. Os custos na perspetiva da PE como doença principal foram de 154 602,27 €, 136 529,56 € e 129 238,93 € para os respetivos anos. No total, os três anos representam um custo de 420 370,76 €, sendo o custo unitário por episódio de 626,48€.

Grande parte dos estudos encontrados na pesquisa bibliográfica são estudos de avaliação económica, como por exemplo, estudos de custo-efetividade, daí que muitas das vezes os custos de tratamento tenham abordagens diferentes, nomeadamente consoante a finalidade do próprio estudo.

Shmueli e outros (3) elaboraram uma análise de custo-efetividade, do rastreio no primeiro trimestre para a PE, usando marcadores placentários e Doppler, em comparação com o tratamento padrão de um cenário israelita (3, 4). Os resultados foram apresentados como o custo incremental por caso de PE prevenido e o custo incremental por QALY na descendência obtida por rastreio. No entanto, apesar dos resultados obtidos, os autores referem que os resultados do trabalho apenas se aplicam à realidade israelita, o que condiciona comparações que sejam feitas. O foco deste estudo foi a prevenção da PE e não o tratamento, o que dificulta a comparação com a realidade portuguesa e com trabalho desenvolvido.

Hadker e outros (2, 15) realizaram um estudo idêntico para duas realidades distintas, Reino Unido e Alemanha. Mas uma vez, este estudo teve como objetivo estudar o impacto financeiro da implementação de um novo teste para a prevenção da PE através da prática corrente do país respetivo. Este novo teste estudado provou ser custo-efetivo em ambas as realidades. O horizonte temporal do estudo foi fixado desde as 12 semanas até ao parto (40 semanas), ou seja, a prática corrente inclui todos os exames feitos, visitas ao médico, internamento hospitalar para avaliação e monitorização, parto, entre outros. No entanto, estes custos não estão desagregados, o que impossibilita a sua análise. Os dois estudos apesar de muito semelhantes, não são comparados entre si dadas as diferenças de realidades.

Assim, estes artigos apesar de considerarem o internamento nos seus custos, o mesmo não é considerado de forma isolada. Neste sentido, estes artigos estão mais direcionados para a prevenção e não para o tratamento e controlo da PE.

Vijgen e outros (13) realizaram um estudo onde é comparado a indução do parto com a monitorização das grávidas na Holanda. Neste mesmo estudo foram utilizados, custos médicos diretos, custos não médicos diretos e custos indiretos, que são descritos

no enquadramento teórico. Para o apuramento dos custos, os autores usaram as metodologias e fontes, *top-down*, *bottom-up*, *website* farmacêutico e *guidelines* de custos holandeses.

Mais uma vez, os autores referem que este estudo representa a realidade da Holanda, e uma vez que o modelo holandês para cuidados na gravidez é bastante singular, as conclusões deste estudo não devem ser assumidas para outros países e sistemas de saúde, ou seja, a população com HTA gestacional ou PE no estudo pode não ser representativos da situação global.

Dois outros estudos avaliaram o uso de sulfato de magnésio para o tratamento da PE. Blackwell e outros (31) avaliaram a relação custo-efetividade em gestações com PE através de três estratégias baseando-se numa árvore de decisão. O custo-efetividade foi expresso como o custo por convulsões evitadas e o custo por morte materna evitada. No entanto este estudo está muito limitado em relação aos custos utilizados, ou seja, uma quantidade diminuta de custos hospitalares foram utilizados, não referindo os custos devido ao tratamento das convulsões e os efeitos secundários do sulfato de magnésio (31).

Simon e outros (32) avaliaram o custo-efetividade do uso de sulfato de magnésio para a PE para posterior prevenção da eclâmpsia em 33 países. Os pacientes incluídos no estudo foram alocados aleatoriamente para receber placebo ou sulfato de magnésio. O estudo de custo-efetividade foi realizado a partir da perspetiva hospitalar, distinguindo países de alto, médio e baixo rendimento (4, 32). Os custos incluídos na análise foram os custos do tratamento (sulfato de magnésio e a sua administração) e outros custos para o tratamento da PE, eclâmpsia ou os efeitos secundários do tratamento (4). Os custos apresentados são custos por caso de eclâmpsia prevenido. No entanto, os custos não se encontram desagregados e o objetivo do estudo é claramente o custo-efetividade da aplicação do sulfato de magnésio e não o apuramento dos custos apenas da PE.

Lima e outros (19) elaboraram um estudo para identificar os custos do internamento de grávidas com HTA na maternidade do Hospital de São Paulo. Neste estudo, foram identificados custos diretos e custos indiretos para determinar os custos do internamento de pacientes com diagnóstico de HTA durante a gestação e parto (19). Os custos identificados foram, como já referido no enquadramento teórico, com os recursos humanos, material de consumo/medicamentos, exames laboratoriais, água, energia elétrica, telefone, despesas gerais e serviço de limpeza da unidade a partir do sistema de custeio do núcleo de custos do centro obstétrico do hospital. Contudo, este estudo apenas considera grávidas com HTA e não grávidas com PE.

Liu e outros (22) realizaram um estudo sobre os recursos que são gastos por mulheres que foram afetadas por PE em Ontário, no Canadá em 2005. Assim, foi comparada a utilização de recursos no parto e os *outcomes* na descendência entre dois grupos. Na metodologia, por cada caso de PE estudado, 4 pessoas sem PE foram escolhidas como controlo, pelas mesmas características, nomeadamente, pela idade, paridade, e pelo hospital onde decorreu o parto (22). Foram ainda estimados os custos para o sistema de saúde para o parto cesariana e para o tratamento da descendência que estavam diretamente relacionados com um caso de PE da mãe, que revelou cuidados mais intensivos (22). Dos estudos analisados, este é o que mais se aproxima da realidade do trabalho realizado, no entanto a realidade do Canadá é bastante díspar e os autores tiveram em conta o peso que os cuidados da descendência têm, o que não acontece neste trabalho. Os autores calcularam também a influência em termos de custos da cesariana com pacientes com PE, enquanto no trabalho em questão foram calculados os custos do parto (cesariana e vaginal) que tinham como comorbilidade a PE.

Concluindo, os valores obtidos a partir dos estudos analisados e da literatura em geral da prática corrente para a PE constam no valor de: 15 000 € em termos gerais nos países desenvolvidos no ano de 2013, por caso, para o tratamento da gestante e do recém-nascido, não tendo em causa tratamentos a longo prazo; 11 208 \$ em média por internamento por mulher no caso dos Estados Unidos da América; 7 908 € para a monitorização da gestante versus 7 077 € para a indução do parto na Holanda em 2010; 1 579 € em 2013 no caso da Alemanha, 2 726 £ para o Reino Unido em 2010; 187,56 \$ como custo médio para o caso do Brasil durante o internamento; 1 428,27 \$ para o parto cesariana e 1 245,20 \$ para parto vaginal em 2012, no caso do Canadá em 2009; 452 200 \$ de custos adicionais para os partos por cesariana derivados da PE e custos de 3.1 milhões \$ por ano durante o período neonatal; e 5.1 milhões \$ durante os primeiros dois anos de vida (2, 4, 13, 15, 19, 22, 48). Mais uma vez, reforçar que todos estes valores são diferentes, dado que todos os estudos se baseiam em realidades diferentes e abordagens diferentes.

Na perspetiva da PE como comorbilidade, e como “doença principal” o parto vaginal e cesariana, obtiveram-se 985 263,91 € de custos. Todos os episódios analisados - GYN 9 e GYN 10, apresentavam a PE como comorbilidade - GYN 30. Neste sentido, o custo obtido representa o custo apenas da PE nos partos, ou seja, este valor representa o acréscimo dos custos nos partos por parte de PE. Neste caso, pode-se designar este valor pelo “excesso”. O custo por episódio, 235,32 € representa o custo

do “excesso” para cada episódio, ou seja, o peso em termos de custos que a PE teve em cada episódio de internamento classificado como anteriormente descrito.

Como referido anteriormente, neste estudo apenas se teve em consideração o internamento, e não se tiveram em consideração, por exemplo, as consultas, *follow-up* e os episódios de internamentos dos recém-nascidos de mães com PE. Contudo, no estudo referido acima, no ano de 2005 em Ontário, os autores obtiveram um custo para a PE com parto cesariana, para uma prevalência de 1,3% de 452 200 \$ e de 1900 \$ por caso (22).

### Importância da Gravidade

Como foi possível constatar nos resultados, a distribuição dos internamentos por PE concentrou-se maioritariamente no subestadio 1.01 (96,1 %). Deste modo, a maior parte dos episódios de internamento cuja doença principal foi PE está no subestadio de menor gravidade 1.01, ou seja, extrapolando para a realidade portuguesa, 96,1 % dos internamentos por PE são de menor gravidade na escala do *Disease Staging*. Os casos mais graves podem complicar entre 10 a 20 % das gestações com PE (18, 52). Assim, colocam-se duas opções, será mesmo esta a realidade portuguesa para os casos de internamento por PE e apenas existem 3,9 % casos graves de PE, ou, talvez os casos mais graves não estão a ser codificados como tal. Deste modo, os níveis de gravidade são atribuídos para cada doença, em função dos dados incluídos nos resumos de alta de cada doente, colocando-se novamente a questão da subcodificação ou não codificação destes casos.

No caso das readmissões, como referido nos resultados, existiram de um total 671 episódios, 304 readmissões, em que 98 % corresponde a complicações obstétricas, 1,3% à depressão e 0,7 % à asma. Perto de metade dos casos tiveram readmissões associadas a complicações obstétricas. No entanto, neste trabalho, apesar de não ser estudado o perfil dos episódios com readmissão, nomeadamente as características da mulher e do tipo de parto, na literatura são referidas várias ideias, nomeadamente que a readmissão pós-parto para a PE e HTA não está associado com o tipo de parto, mas as readmissões crescem nas mulheres com maior tempo de trabalho de parto e diminuiu naqueles que inicialmente começaram com medicação anti-hipertensiva (53). No entanto, outro estudo afirma que o tipo de parto pode influenciar a readmissão, verificando de uma forma geral que nos partos por cesariana existe maior número de readmissões (54). Desta forma, é necessário continuar a discutir-se a temática das readmissões de forma a melhorar a prestação de cuidados e diminuir as readmissões.

A depressão pós-parto afeta cerca de 10 a 15% das mulheres e no caso da PE, em casos mais graves da doença 26 % a 44 % das mulheres pode apresentar sintomas depressivos. No entanto, neste caso, apenas são avaliadas as readmissões por depressão, que representou apenas 4 casos (55, 56). Os dois casos restantes dizem respeito à asma.

- *Esta página está em branco propositadamente* -

## Capítulo 8

# Recomendações futuras

A análise desenvolvida ao longo deste trabalho permitiu identificar alguns pontos de oportunidade e de investigação futura, com o intuito de se aperfeiçoar e de melhorar o conhecimento acerca dos custos da PE e da sua gravidade.

Neste sentido, este trabalho aponta para a necessidade de realização de outros estudos sobre os custos da PE, principalmente porque a PE é responsável por grande parte das admissões hospitalares pré-natais, das admissões por razões obstétricas e por episódios de internamento nas unidades de cuidados intensivos de neonatologia.

De referir, que deverá de ser estudado a fiabilidade do processo de codificação, para se otimizar a utilização dos sistemas de classificação de doentes – GDH e *Disease Staging*.

Seria importante também verificar os casos por hospital e averiguar qual o perfil das mulheres com PE para o caso dos custos, estadios e readmissões.

*- Esta página está em branco propositadamente -*



## Capítulo 9

# Conclusão

Os objetivos definidos para este trabalho consistiram, de uma forma resumida, no apuramento dos custos da PE, como doença principal e como doença comorbilidade. Adicionalmente, dada a utilização do sistema de classificação de doentes *Disease Staging*, pretendia-se estudar os estadios de gravidade e as readmissões, e constatar a realidade portuguesa.

Principalmente por razões de disponibilidade de informação, o estudo referiu-se ao internamento hospitalar. Temporalmente, o período em estudo neste trabalho é 2014. No entanto, para permitir uma análise mais consistente utilizaram-se igualmente dados respeitantes aos anos 2012 e 2013, tanto pelo aumento dos episódios de internamento em estudo com PE, como para atenuar eventuais valores extremos, sendo a Base de dados da Morbilidade Hospitalar a única fonte de dados.

Assim, dos resultados obtidos, é possível concluir que os valores de custo apurados para a PE como doença principal podem estar subestimados, devido à sua baixa prevalência. No entanto, a prevalência da PE como comorbilidade encontra-se dentro do limiar inferior estipulado na literatura e, consequentemente, os custos foram mais elevados. Desta forma, foi possível calcular o custo apenas da PE, ou seja, o custo da sua influência. Nos episódios de internamento foi ainda possível verificar que maioritariamente, a PE como doença principal se encontra no subestadio de menos gravidade, classificado pelo *Disease Staging*. Por fim, como seria expectável, 98% das causas das readmissões relacionadas com a PE correspondem à causa de readmissão atribuída pelo *Disease Staging* relativas a complicações obstétricas.

Como referido ao longo do trabalho, é difícil comparar os resultados obtidos, na medida em que as realidades entre cada país são muito diferentes, e neste estudo apenas se teve em consideração o internamento, e não se tiveram em consideração, por exemplo, as consultas, *follow-up* e os episódios de internamentos dos recém-nascidos de mães com PE. No entanto, num estudo futuro seria pertinente estudar-se o impacto dos custos dos episódios de internamento da neonatologia.

Por fim, e de acordo com os resultados obtidos, pensa-se que este estudo pode contribuir para melhor se conhecerem os custos que estão na base PE, sendo que, tal como referem alguns autores, é necessário elaborar mais estudos, sobre o tratamento e sobre a sua prevenção, conhecer os fatores que estão na base do internamento da PE e numa possível readmissão. Assim, toda esta informação poderá ser relevante para as instituições de saúde, sendo o ponto de partida a implementação de estratégias que visem a redução dos custos.

A análise dos custos do internamento mostra a importância para a gestão do conhecimento da realidade das instituições portuguesas no SNS e a necessidade de se proporem medidas de controlo de custos, otimização de recursos e possíveis investimentos futuros.

## Referências bibliográficas

1. Schnettler WT, Dukhovny D, Wenger J, Salahuddin S, Ralston SJ, Rana S. Cost and resource implications with serum angiogenic factor estimation in the triage of pre-eclampsia. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2013;120(10):1224-32.
2. Hadker N, Garg S, Costanzo C, van der Helm W, Creeden J. Are there financial savings associated with supplementing current diagnostic practice for preeclampsia with a novel test? Learnings from a modeling analysis from a German payer perspective. *Hypertension in pregnancy*. 2013;32(2):105-19.
3. Shmueli A, Meiri H, Gonen R. Economic assessment of screening for pre-eclampsia. *Prenatal diagnosis*. 2012;32(1):29-38.
4. Zakiyah N, Postma MJ, Baker PN, van Asselt AD. Pre-eclampsia Diagnosis and Treatment Options: A Review of Published Economic Assessments. *Pharmacoeconomics*. 2015;33(10):1069-82.
5. Chaiworapongsa T, Chaemsathong P, Yeo L, Romero R. Pre-eclampsia part 1: current understanding of its pathophysiology. *Nat Rev Nephrol*. 2014;10(8):466-80.
6. Wagner LK. Diagnosis and management of preeclampsia. *American family physician*. 2004;70(12):2317-24.
7. Hyde C, Thornton S. Does screening for pre-eclampsia make sense? *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2013;120(10):1168-70.
8. Raposo L, Ferreira C, Fernandes M, Pereira S, Moura P. Complicações da Obesidade na Gravidez. *Arquivos de Medicina*. 2011;25:115-22.
9. Barton JR, Istwan NB, Rhea D, Collins A, Stanziano GJ. Cost-savings analysis of an outpatient management program for women with pregnancy-related hypertensive conditions. *Disease management : DM*. 2006;9(4):236-41.
10. Organização Mundial da Saúde. Prevenção e tratamento da pré-eclâmpsia e da eclâmpsia. 2014.
11. Zeisler H, Llurba E, Chantraine F, Vatish M, Staff AC, Sennström M, et al. Predictive Value of the sFlt-1:PlGF Ratio in Women with Suspected Preeclampsia. *New England Journal of Medicine*. 2016;374(1):13-22.
12. Navaratnam K, Alfirevic Z, Baker PN, Gluud C, Grüttner B, Kublickiene K, et al. A multi-centre phase IIa clinical study of predictive testing for preeclampsia: improved pregnancy outcomes via early detection (IMPROVED). *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2013;13(1):1-7.
13. Vijgen SM, Koopmans CM, Opmeer BC, Groen H, Bijlenga D, Aarnoudse JG, et al. An economic analysis of induction of labour and expectant monitoring in women with gestational

hypertension or pre-eclampsia at term (HYPITAT trial). *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2010;117(13):1577-85.

14.Meads C, Cnossen J, Meher S, Juarez-Garcia A, ter Riet G, Duley L. Methods of prediction and prevention of pre-eclampsia: systematic reviews of accuracy and effectiveness literature with economic modelling. *Health technology assessment (Winchester, England)*. 2008;12.

15.Hadker N, Garg S, Costanzo C, Miller JD, Foster T, van der Helm W, et al. Financial impact of a novel pre-eclampsia diagnostic test versus standard practice: a decision-analytic modeling analysis from a UK healthcare payer perspective. *Journal of medical economics*. 2010;13(4):728-37.

16.Graça LMd. Hipertensão arterial na gravidez. In: Graça LMd, editor. *Medicina Materno-Fetal*. 4º ed. Lisboa: Lidel; 2010. p. 525-44.

17.Barra S, Cachulo MdC, Providência R, Leitão-Marques A. Hipertensão arterial na grávida: o atual estado da arte. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2012;31(6):425-32.

18.Costa RAd. Dosagem seriada dos fatores reguladores de angiogênese soluble fms-like tyrosine kinase-1 (sFlt-1) e placentar growth factor (PIGF) para predição de pré-eclâmpsia e pré-eclâmpsia superajuntada: Universidade de São Paulo; 2014.

19.Lima S, Cavassini A, Manso L, Peraçoli J, Costa R, Rudge M. Avaliação de custos das internações de gestantes hipertensas em Hospital Universitário do interior paulista. *RAS*. 2012;14:167-71.

20.Chaiworapongsa T, Chaemsathong P, Korzeniewski SJ, Yeo L, Romero R. Pre-eclampsia part 2: prediction, prevention and management. *Nat Rev Nephrol*. 2014;10(9):531-40.

21.Campos A. O Papel da Aspirina na Prevenção da Pré-Eclâmpsia: Estado da Arte. *Acta Med Port*. 2015;4(517-524).

22.Liu A, Wen SW, Bottomley J, Walker MC, Smith G. Utilization of health care services of pregnant women complicated by preeclampsia in Ontario. *Hypertension in pregnancy*. 2009;28(1):76-84.

23.Bell MJ. A Historical Overview of Preeclampsia-Eclampsia. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing : JOGNN / NAACOG*. 2010;39(5):510-8.

24.Marshall D. The history of preeclampsia and eclampsia as seen by a nephrologist. *University of Chicago*. 2013;35.

25.Cavalli RdC, Sandrim VC, Santos JETd, Duarte G. Predição de pré-eclâmpsia. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2009;31:1-4.

26.Jesus R. Uma nova gestação *Roche News*. 2015;2:5-9.

27.Thangaratinam S, Langenveld J, Mol BW, Khan KS. Prediction and primary prevention of pre-eclampsia. *Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology*. 2011;25(4):419-33.

28.Hund M, Allegranza D, Schoedl M, Dilba P, Verhagen-Kamerbeek W, Stepan H. Multicenter prospective clinical study to evaluate the prediction of short-term outcome in pregnant women with suspected preeclampsia (PROGNOSIS): study protocol. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:324.

29.Poon LC, Nicolaides KH. Early Prediction of Preeclampsia. *Obstetrics and Gynecology International*. 2014;2014:297397.

30.Stepan H, Herraiz I, Schlembach D, Verlohren S, Brennecke S, Chantraine F, et al. Implementation of the sFlt-1/PIGF ratio for prediction and diagnosis of pre-eclampsia in singleton

pregnancy: implications for clinical practice. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2015;45(3):241-6.

31.Blackwell SC, Tomlinson MW, Berman S, Redman ME, Hassan SS, Berry SM, et al. The use of magnesium sulfate to prevent seizures in the pre-eclamptic gravida: a cost-effectiveness analysis. *Prenat Neonatal Med*. 2001;6:310.

32.Simon J, Gray A, Duley L. Cost-effectiveness of prophylactic magnesium sulphate for 9996 women with pre-eclampsia from 33 countries: economic evaluation of the Magpie Trial. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2006;113(2):144-51.

33.COSTA C. *Produção e Desempenho Hospitalar Aplicação ao Internamento*. Lisboa: UNL; 2005.

34.COSTA C, LOPES S, SANTANA R. Diagnosis Related Groups e Disease Staging: importância para a administração hospitalar. *Rev Port Saúde Pública*. 2008;7:7-28.

35.Luís L. *Análise dos Internamentos Hospitalares por Diabetes em Portugal Continental*. Lisboa: UNL; 2015.

36.Administração Central do Sistema de Saúde. S. Classificação Doentes - Grupos de Diagnósticos Homogêneos 2016 [20/03/2016]. Available from: <http://www.acss.min-saude.pt/DepartamentoseUnidades/DepartamentoGest%C3%A3oeFinanciamentoPrestSa%C3%BAde/SClassifica%C3%A7%C3%A3oDoentes/GruposdeDiagn%C3%B3sticosHomog%C3%A9neos/tabid/460/language/pt-PT/Default.aspx>.

37.Mateus C. Sistema de Classificação de Doentes como Instrumento de Gestão. In: Simões J, editor. *30 Anos do Serviço Nacional de Saúde: Um percurso comentado*. Lisboa: Almedina; 2010. p. 391-408.

38.GONNELLA JS, LOUIS DZ. Severity of illness and evaluation of hospital performance. *Rev Port Saúde Pública*. 2005;5:39-46.

39.Gonnella JS. *Disease Staging: Clinical and Coded Criteria*. Ann Arbor: Thomson Reuters; 2010.

40.LOPES S. *A relação entre eficiência e efectividade: aplicação ao internamento por doença cerebrovascular*. Lisboa: UNL; 2010.

41.Ministério da Saúde. Portaria<sup>o</sup> 20/2014 de 29 de janeiro Portugal. 2014:597-703.

42.Instituto Nacional de Estatística. COMORBILIDADE 2016 [cited 21/03/2016]. Available from: <http://smi.ine.pt/Conceito/Detalhes/10048?modal=1>.

43.Administração Central do Sistema de Saúde. Diagnóstico secundário 2016 [10/05/2016]. Available from: [http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Diagn%C3%B3sticos\\_secund%C3%A1rios](http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Diagn%C3%B3sticos_secund%C3%A1rios).

44.Iezzoni LI, Foley SM, Daley J, Hughes J, Fisher ES, Heeren T. Comorbidities, Complications, and Coding Bias. *JAMA*. 1992;267:2197-203.

45.Iezzoni L. Coded Data from Administrative Sources. In: Iezzoni L, editor. *Risk adjustment for measuring health care outcomes*. 4th ed. Chicago: Health Administration Press: AUPHA; 2013. p. 95-146.

46.Instituto Nacional de Estatística. DEMORA MÉDIA DE INTERNAMENTO 2015 [25/03/2016]. Available from: <http://smi.ine.pt/Conceito/Detalhes/8461>.

47.Barros A. *Qualidade, Fiabilidade e Codificação de Episódios de Internamento*: ENSP; 2009.

- 48.Khowaja AR, Mitton C, Bryan S, Magee LA, Bhutta ZA, von Dadelszen P. Economic evaluation of Community Level Interventions for Pre-eclampsia (CLIP) in South Asian and African countries: a study protocol. *Implementation science* : IS. 2015;10:76.
- 49.Werner EF, Hauspurg AK, Rouse DJ. A Cost-Benefit Analysis of Low-Dose Aspirin Prophylaxis for the Prevention of Preeclampsia in the United States. *Obstetrics and gynecology*. 2015;126(6):1242-50.
- 50.Delahaije DH, Smits LJ, van Kuijk SM, Peeters LL, Duvekot JJ, Ganzevoort W, et al. Care-as-usual provided to formerly preeclamptic women in the Netherlands in the next pregnancy: health care consumption, costs and maternal and child outcome. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2014;179:240-5.
- 51.Mashiloane CD, Moodley J. Induction or caesarean section for preterm pre-eclampsia? *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 2002;22(4):353-6.
- 52.Delahaije DH, van Kuijk SM, Dirksen CD, Sep SJ, Peeters LL, Spaanderman ME, et al. Cost-effectiveness of recurrence risk guided care versus care as usual in women who suffered from early-onset preeclampsia including HELLP syndrome in their previous pregnancy (the PreCare study). *BMC Pregnancy Childbirth*. 2010;10:60.
- 53.Hirshberg A, Levine LD, Srinivas SK. Clinical factors associated with readmission for postpartum hypertension in women with pregnancy-related hypertension: a nested case control study. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*. 2016;36(5):405-9.
- 54.Amaro R. QUALIDADE EM OBSTETRÍCIA – COMPLICAÇÕES PÓS-PARTO E READMISSÕES –: UNL; 2012.
- 55.Robertson E, Grace S, Wallington T, Stewart DE. Antenatal risk factors for postpartum depression: a synthesis of recent literature. *General hospital psychiatry*. 2004;26(4):289-95.
- 56.Hoedjes M, Berks D, Vogel I, Franx A, Bangma M, Darlington AS, et al. Postpartum depression after mild and severe preeclampsia. *Journal of women's health (2002)*. 2011;20(10):1535-42.

# Anexos

## Anexo A

---

Lista de Readmissões do *Disease Staging*.

- |   |  |
|---|--|
| 1. All Patients                         | 15. Dehydration                              |
| 2. Post Procedure Complications         | 16. Drug Poisoning                           |
| 3. Diabetes Mellitus                    | 17. Endocarditis                             |
| 4. COPD                                 | 18. Septicemia                               |
| 5. Heart Failure                        | 19. HIV or AIDS                              |
| 6. Pneumonia                            | 20. Hypertension                             |
| 7. Acute Myocardial Infarction          | 21. Infections After Discharge for Infection |
| 8. Asthma                               | 22. Infusion or Transfusion Complications    |
| 9. Atrial Fibrillation                  | 23. Kidney and Urinary Tract Infections      |
| 10. Coronary Artery Disease With Angina | 24. Osteomyelitis and Septic Arthritis       |
| 11. Depression                          | 25. Respiratory Complications                |
| 12. Peptic Ulcer Disease                | 26. Obstetric Complications                  |
| 13. Stroke or Transient Ischemic Attack | 27. Neonatal and Infant Conditions           |
| 14. Decubitus Ulcers                    |  |

## Anexo B

Tabela com os GDH e os valores apurados para o cálculo dos custos da PE como comorbidade.

GDH	SEM/PE			COM/PE						
	Epis	DI	DM	Epis	DI	DM	difDM	DIExc	Diária	Custo excesso
370	7183	40540	5,64	33	232	7,03	1,38	45,75191	117,93	5395,79
371	41906	174367	4,16	29	150	5,17	1,01	29,33368	111,63	3274,52
372	44761	152665	3,41	2028	9911	4,88	1,47	2994,161	106,13	317796,2
373	89267	253434	2,83	12	56	4,66	1,82	21,93133	103,4	2268,56
374	718	2881	4,01	0	.	0				
375	619	2624	4,23	16	132	8,25	4,01	64,17447	98,74	6337,02
376	140	406	2,9	17	80	4,70	1,80	30,7	242,18	7435,00
377	22	107	4,86	22	155	7,04	2,18	48	297,09	14260,4
379	46	344	7,47	0	.	0				0
380	31	58	1,87	0	.	0				0
381	6	26	4,33	0	.	0				0
382	12	49	4,08	0	.	0				0
461	5	33	6,6	0	.	0				0
467	12	44	3,66	0	.	0				0
468	1879	5781	3,07	13	66	5,07	2,00	26,00373	403,88	10502,4
477	12	40	3,33	0	.	0				0
581	1	33	33	0	.	0				0
620	1	7	7	0	.	0				0
629	10	29	2,9	0	.	0				
650	1648	12099	7,34	547	5469	9,99	2,65	1453,13	142,00	206352,43
651	6846	35144	5,13	1418	10255	7,23	2,09	2975,685	112,0	333567,84
652	225	999	4,44	24	132	5,5	1,06	25,44	122,99	3128,9305
877	1	0	0	1	35	35	35	35	1860,94	65133,21
885	111	619	5,57	16	135	8,43	2,86	45,77477	214,34	9811,45



## Anexo C

---

Lista de GDH apurados para o cálculo dos custos da PE como comorbilidade.

- 371 Cesariana, sem CC
- 372 Parto vaginal, com diagnósticos de complicação
- 373 Parto vaginal, sem diagnósticos de complicação
- 374 Parto vaginal, com esterilização e/ou dilatação e/ou curetagem
- 375 Parto vaginal, com procedimento em BO, exceto esterilização e/ou dilatação e/ou curetagem uterina
- 376 Diagnósticos pós-parto e/ou pós-aborto, sem procedimento em BO
- 377 Diagnósticos pós-parto e/ou pós-aborto, com procedimento em BO
- 379 Ameaça de abortamento
- 380 Abortamento, sem dilatação e curetagem
- 381 Abortamento com dilatação e/ou curetagem, curetagem de aspiração e/ou histerotomia
- 382 Falso trabalho de parto
- 461 Procedimentos em BO, com diagnóstico de outros contactos com os serviços de saúde
- 467 Outros fatores com influência no estado de saúde
- 468 Procedimentos extensos, em BO, não relacionados com o diagnóstico principal
- 477 Procedimentos não extensos, em BO, não relacionados com o diagnóstico principal
- 581 Procedimentos por infeções sistémicas e/ou perturbações parasitárias, com CC major
- 620 Recém-nascido, peso ao nascer entre 2000 e 2499g, sem procedimento significativo em bloco operatório, com diagnóstico de recém-nascido normal
- 629 Recém-nascido, peso ao nascer > 2499g, sem procedimento significativo em bloco operatório, com diagnóstico de recém-nascido normal
- 650 Cesariana de alto risco, com CC
- 651 Cesariana de alto risco, sem CC
- 652 Parto vaginal de alto risco, com esterilização e/ou dilatação e/ou curetagem uterina
- 877 Oxigenação por membrana extracorporal, traqueostomia com ventilação mecânica > 96h ou traqueostomia com outro diagnóstico principal, exceto da face, boca ou do pescoço com procedimentos major em BO
- 885 Outros diagnósticos anteparto com procedimento em BO
- 886 Outros diagnósticos anteparto com procedimento sem BO